

Coal-Formation ?





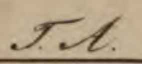


Fig. 1

Fig. 2

Die
Dendrolithen,
in
Beziehung auf ihren inneren Bau;

von

C. Bernhard Cotta.

Mit zwanzig Steindrucktafeln.

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
1832.

Vorwort.

In den Vorträgen über Petrefactenkunde, welche im vergangenen Jahre von dem Herrn Professor Reich zum ersten Male auf der Bergakademie zu Freiberg gehalten wurden, bemerkte dieser bei Gelegenheit der Betrachtung versteinerter Pflanzen, daſs der innere Bau der sogenannten versteinerten Hölzer und Staarsteine bisher wohl noch allzuwenig bekannt sey, und daſs eine monographische Bearbeitung dieses Gegenstandes gewiſs noch ein sehr reiches Feld der Untersuchung darbiete.

Wir besitzen zwar schon eine vorzügliche Abhandlung vom Herrn D. Anton Sprengel über diesen Gegenstand. *) Sie beschränkt sich jedoch bloſs auf wenige Specien; auch fehlt es derselben an hinlänglichen Abbildungen, welche zur richtigen Auffassung der Charactere durchaus nöthig seyn möchten.

Da die Sammlung meines Vaters eine Suite von mehr als 500 geschliffenen sogenannten Holz- und Staarsteinen, an denen man die innere Structur auf's beste beobachten kann, darbietet, und in dieser Beziehung vielleicht die vollständigste seyn möchte; so veranlaſsten mich solche reiche Hülfsmittel, eine Examenarbeit über diesen Gegenstand zu übernehmen. In den Osterferien vergangenen Jahres begann ich mein Vorhaben, indem ich zuvörderst eine ansehnliche Zahl verschiedener Exemplare abzeichnete, um mich durch das Zeichnen mit den Characteren und ihrer

*) *Commentatio de Psarolithis, ligni fossilis genere. Halae* 1828.

Constantität genau bekannt zu machen. Als nun diese Zeichnungen vollendet waren, wünschte mein Vater, daſs sie durch Steindruck vervielfältigt würden, um den Botanikern und Petrefactologen Gelegenheit zu geben, ihr Urtheil darüber auszusprechen.

Die Abbildungen ohne alle Beschreibung in die Welt zu schicken, würde manches undeutlich gelassen haben; ich arbeitete daher meine für das bergakademische Examen bestimmte Abhandlung für den Zweck einer öffentlichen Bekanntmachung aus, so gut es mir in der wenigen zu Gebote stehenden Zeit möglich war. Um also den Leser auf den richtigen Standpunct zu versetzen, kann ich mich der Erklärung nicht enthalten: man möge die Abbildungen als Hauptsache, den Text aber nur als eine nothwendige Erläuterung derselben ansehen.

Es würde unbescheiden und unnöthig gewesen seyn, über die Literatur und Geschichte der Staarsteine das zu wiederholen, was Sprengel schon so vollständig erörtert hat. In dieser Beziehung verweise ich daher ganz auf die schon oben angeführte Abhandlung. Dahingegen hielt ich es zur Vollständigkeit für nöthig, zwei der Sprengel'schen Abbildungen (T. XVIII. Fig. 2 und 3), deren Originale mir nicht zu Gebote standen, copiren zu lassen.

Endlich kann ich es nicht unterlassen, meinen verehrten Gönnern und Freunden, welche bei Bearbeitung des Ganzen in mancherlei Beziehung behülflich waren, meinen wärmsten Dank abzustatten.

Tharand, im Januar 1832.

Bernhard Cotta.

Fig. 2. *Pars faciei lente aucta.*
- 3. *Superficies externa, magnitudine naturali.*
Perfossus punctatus cf. pag. 53 *et* 54.
- 4. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 5. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 5. *Pars faciei lente aucta.*

T. XI. *Additamentum, vulgo* Punetstein *cf. pag.* 55 *et* 56.
- 1. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 2. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 3. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 4. *Pars faciei, magnitudine lente aucta.*

T. XII. *Medullosa elegans cf. pag.* 61 *et* 62.
- 1. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 2. - - - - -
- 3. - - - - -
- 4. *Pars peripheriae lente aucta.*
- 5. *Pars medullae lente aucta.*
Medullosa porosa cf. pag. 53 *et* 54.
- 6. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 7. *Pars medullae magnitudine aucta.*

T. XIII. *Medullosa stellata cf. pag.* 65 *et* 66.
- 1. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 2. - - - - -
- 3. *Pars peripheriae, magnitudine aucta.*
- 4. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 5. *Pars medullae magnitudine aucta.*
- 6. - - - -

T. XIV. *Calamitea striata cf. pag.* 67 *usque* 70.
- 1. *Segmenti horizontalis facies, integerrimi exemplaris, magnitudine naturali.*
- 2. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*

Fig. 3. *Pars faciei, valde aucta.*
- 4. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*

T. XV. - 1. - - - - -
- 2. *Superficies externa antecedentis exemplaris, magnitudine naturali.*

Calamitea bistriata cf. pag. 69 *et* 70.
- 3. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 4. - - - - -

T. XVI. *Calamitea lineata cf. pag.* 71 *et* 72.
- 1. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*

Calamitea concentrica cf. pag. 71 *et* 72.
- 2. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 3. *Pars faciei, magnitudine aucta.*
- 4. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*
- 5. *Pars faciei, magnitudine aucta.*

Additamentum cf. pag. 73 *et* 74.
- 6. *Segmenti horizontalis facies, magnitudine naturali.*

T. XVII. *Rhytidolepis cf. pag.* 84 *et* 85.
- 1. *Superficies externa.*
- 2. *Pars lateris interioris.*
- 3. *Superficies externa a latere superiore.*

T. XVIII. *Medullosa elegans cf. pag.* 86.
- 1. *Superficies externa, magnitudine naturali.*

Endogenites psarolithus cf. pag. 43 *et* 44 (*E collect. Spr.*)
(*Sprengelii icones Fig.* 2 *et* 3.)
- 2. *Pars faciei segmenti horizontalis, magnitudine aucta.*
- 3. - - - - - -

Calamitea lineata cf. pag. 88.
- 4. *Segmenti perpendicularis facies, magnitudine naturali.*

Alle Originale, außer dreien, bei denen es besonders bemerkt ist, befinden sich in der Sammlung meines Vaters und stehen jedem Freunde der Naturkunde zur Ansicht bereit.

Literatur.

Es sind hier nur diejenigen Werke angeführt, für die man sich im Text eine Abkürzung erlaubt hat; in Betreff der übrigen wurde schon in der Vorrede auf Sprengels Abhandlung verwiesen.

Wlch. Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur. *J. L. J. Walch.* Th. III. Nürnberg, 1771.

Prks. *Organic Remain of a Former World. James Parkinson. London,* 1804.

Mrt. G. et S. *Genera et Species Palmarum, quas in itinere per Brasiliam annis* 1817—1820 *jussu et auspiciis Maximiliani Josephi I. Bavariae regis augustissimi suspecto collegit, descripsit et iconibus illustravit. P. de Martius. Monachii* 1824.

Strnb. F. Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt in IV Heften vom Grafen Kaspar Sternberg. Regensburg, 1825.

Spr. C. *Commentatio de Psarolithis, ligni fossilis genere. Auctore D. Antonio Sprengel. Halae* 1828.

Der Geognost blättert in den Schichten des Erdballs
und lies't die Geschichte der Schöpfung;
seine Lettern sind die Versteinerungen.

Einleitung.

§. 1.

In den Gesteinen, woraus die feste Rinde des Erdballs zusammengesetzt ist, und zwar hauptsächlich in denen, welche schichtenweise übereinander liegen, finden sich Spuren oder Theile organischer Körper der Vorwelt. Viele dieser Körper sind mit noch lebenden Geschöpfen zu vergleichen, einige hingegen weichen ab von allen bis jetzt bekannten organischen Wesen.

Alle diese Spuren oder Theile organischer Körper, welche man entweder als Abdrücke oder völlig in Steinmasse umgewandelt, oder noch in ihrem ursprünglichen Zustande von Gebirgsgesteinen umschlossen findet, nennt man im allgemeinen Versteinerungen, Petrefacten. Man rechnet aber dazu auch noch alle wirklich in Steinmasse umgewandelten organischen Körper, die sich zuweilen auf der Oberfläche der Erde finden, ohne dafs man sicher voraussetzen kann, sie seien von Gebirgsgesteinen umschlossen gewesen.

§. 2.

Versteinerte Pflanzen finden wir am häufigsten im ältesten Flötzgebirge (dem Steinkohlengebirge) und in der tertiären Braunkohlen-Formation. Aus diesem Umstande läfst sich wohl mit vielem Recht der Schlufs ziehen, dafs während der Bildung der jüngeren Flötzgebirge kein Theil der Erde zu einer ausgebreiteten Vegetation gelangt ist, und dafs vielmehr während dieser ganzen Zeit eine allgemeine Wasserbedeckung mit nur geringen Unterbrechungen vor der jedesmaligen Bildung

der Flötzsandsteine stattfand.[1]) Die wenigen Pflanzenreste, welche sich ausnahmweise in den kalkigen Flötzgebirgen vorfinden, mögen theils auf den höchsten Gebirgsrücken, welche längere Zeit trocken standen, gewachsen sein, theils sind es aber Wasserpflanzen, z. B. die im Jurakalk vorkommenden Fucusarten, welche auf der Oberfläche, oder auf dem Grunde des Meeres selbst, sich erzeugten und fortwuchsen.

§. 3.

Höchst merkwürdig und von großer geologischer Wichtigkeit ist es, daß die meisten Pflanzen, von denen wir versteinerte Reste in den gemäßigten und kalten Zonen der Erde finden, tropische Pflanzen sind, welche bei dem jetzigen Temperaturzustande dieser Gegenden unmöglich in ihnen gedeihen würden; daß aber diese Pflanzen wirklich in diesen Gegenden gewachsen sein müssen und nicht durch Wasserfluthen oder andere Revolutionen aus einem entfernten Vaterlande hierher gebracht sein können, wird nicht nur durch ihr häufig wohlerhaltenes Aeußeres, sondern an einigen Orten auch sogar durch ihre aufrechte Stellung im Gebirge bewiesen.[2])

Im rothen Sandstein sind es hauptsächlich die Filiciten und Equisetaceen (seltner Cycadeen und Palmen), welche wir in riesenhafter, unsern Gegenden nicht

---

1) Besonders vor der Ablagerung des Keupersandsteins und Quadersandsteins muß man eine ähnliche ruhige Periode, geeignet zu theilweiser Vegetation, annehmen, denn auch in ihnen sind Abdrücke von Pflanzen und sogar schwache Kohlenlager zu finden, z. B. im Keuper bei Erfurt, im Quadersandstein bei Niederschöna ohnweit Freiberg, bei Blankenburg und bei Hör in Schonen (*Strb. T. Fasc. III. p.* 20.). Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit, die Freunde der Petrefactenkunde mit einem neuen kürzlich geschehenen Funde bekannt zu machen. Bei Niederschöna ohnweit Freiberg liegt nämlich zwischen den Schichten des Quadersandsteines ein schiefriges, thoniges Gestein, und dieses enthält eine große Mannigfaltigkeit größtentheils noch nicht bestimmter Blattabdrücke. Die meisten scheinen von dicotyledonischen Pflanzen zu stammen, nur wenige von Filiciten und Equisetaceen.

2) Nöggerath über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme. Bonn 1819. und *Strb. T. Fasc. I. p.* 20. *Fasc. II. p.* 25.

heimischer, Gröfse vorfinden. Diese steten Begleiter der Steinkohlen scheinen in einem nahen Zusammenhange mit dem eigenthümlichen Vorkommen derselben zu stehen; nicht nur sind sie die Verräther der Entstehung dieser Steingebilde aus Pflanzen, sondern sie lassen auch auf das ehemalige Oberflächenansehen der Gegenden schliefsen, welche jetzt jene reichen Schätze fossiler Brennmaterialien bergen. Feuchte und warme schattige Plätze, wo auch jetzt die Pflanzen dieser Familien am befsten gedeihen, lassen sich überall vermuthen in den muldenförmigen Vertiefsungen, in denen so häufig die Kohlen des rothen Sandsteins gefunden werden.

§. 4.

Aber nicht nur in Beziehung auf climatische Veränderungen, sondern auch rücksichtlich der allmäligen Ausbildung der organischen Natur ist es interessant, dafs wir in den älteren Gebirgen niedriger organisirte Pflanzen vorwaltend finden, als in den jüngeren. Möglich ist es jedoch, dafs dieser letztere Umstand blofs von der Verschiedenheit des Clima's herrührt, da z. B. im rothen Sandstein aufser den vielerlei niederen Pflanzen auch häufig Reste von dicotyledonischen Pflanzen sich finden, wovon die vielen versteinerten Hölzer mit deutlichen Jahrringen und Spiegelfasern den befsten Beweis geben.

§. 5.

Alle Reste im Gebirge eingeschlossener vorweltlicher Pflanzen finden sich im allgemeinen unter dreierlei Verhältnissen, welche theils von der Menge und Art der Pflanzenreste, theils aber auch von der Beschaffenheit des einschliefsenden Gesteins abzuhängen scheinen; sie treten auf:

1) Als blofse Abdrücke, d. h. die äufseren Formen der Pflanzen sind im Gestein noch als Ablosung vorhanden, vom inneren Organismus aber ist nichts mehr zu finden. Der Raum des Pflanzenkörpers selbst ist entweder mit Steinmasse erfüllt oder hohl.

2) Als versteinert im engeren Sinne des Worts, d. h. an die Stelle des Pflanzenkörpers ist ein Steinkörper getreten, an dem die innern Organe der Pflanze noch kenntlich sind, durch verschiedene Farbe, Durchscheinenheit oder hohle Räume des Steins.

3) Der Substanz nach als wenig veränderte, aber von Steinmasse umschlossene Pflanzenkörper, z. B. Braunkohlen.

§. 6.

Betrachten wir nun diese drei Verhältnisse einzeln, so finden wir leicht, wie sie mit der Beschaffenheit des umschliefsenden Gesteins und mit der Art und dem Volumen der Pflanzen im Zusammenhange stehen.

Abdrücke von Pflanzen finden sich fast nur in mechanisch gebildeten Gesteinen, im Schieferthon, Thonstein, Thoneisenstein, Conglommerat und Sandstein, seltener im Halbopal und Hornstein. Am häufigsten sind sie in der Nähe der Kohlenlager und zwar besonders in dem Dach derselben. Die dünnen Blätter der Pflanzen finden wir in keinem andern als in diesem Zustande. Aber auch von Blüthen, Früchten und vom Stamm kommen Abdrücke vor, und bei den letzteren ist es besonders merkwürdig, dafs oft eine dünne Kohlenrinde den Abdruck überzieht, während der innere mit Steinmasse mechanisch erfüllte Theil keine Spuren davon zeigt. Unbegreiflich ist es ferner, wie mancher Rindenabdruck so vollständig erhalten werden konnte, während das Innere des Stammes mit grobem Conglommerat ganz mechanisch erfüllt ist. So findet man z. B. bei Hainichen ohnweit Freiberg aufrechtstehende Baumstämme von 4 bis 5 Fufs Länge, deren Rindenabdruck auf die ganze Länge und ringsum vollständig erhalten ist, während ihr Inneres ein Conglommerat erfüllt, in welchem Geschiebe von Faustgröfse nichts seltnes sind.

§. 7.

Die wirklich in Steinmasse umgewandelten Pflanzentheile bedingen im allgemeinen mehr chemisch gebildete Gesteine, z. B. Hornstein, Calcedon, Opal, Asbest, Schwefelkies u.s.w.; sie finden sich daher weniger in der Nähe der Kohlenflötze selbst, als vielmehr in den Hornstein-, Thonstein- und Sandstein-Lagern der Kohlengebirge.

Fast nur Stammtheile sind es, welche man auf diese Art umgewandelt findet; ihr Inneres zeigt oft mit bewundernswerther Deutlichkeit auch die feinsten Pflanzenorgane wohlerhalten und kenntlich, was um so merkwürdiger ist, da man daraus

schliefsen mufs, dafs die Beschaffenheit dieser einzelnen Organe einen gewissen Einflufs auf die Art, Farbe und Dichtigkeit des sie nachbildenden Gesteins gehabt habe; denn sonst würde es nicht möglich sein, sie in der Steinmasse wieder zu erkennen, welcher doch eigentlich ein solcher Organismus ganz fremd ist.

§. 8.

Da der Zweck der vorliegenden Abhandlung die Beschreibung der durch ihr deutliches Inneres characterisirten Pflanzen ist, so halte ich es für nöthig, über diesen Einflufs der Pflanzentheile auf die umwandelnde Steinmasse einige nähere Erörterungen einzuschalten.

Die Art und Weise, wodurch die Gestalt der Pflanzenstructur bei der Versteinerung erhalten ist, kann, wie erwähnt, eine mannichfache sein.

Das Innere der Stämme, deren Characteristik uns besonders angeht, besteht meistens aus einzelnen Gefäfsbündeln, und diese sind es, welche gewöhnlich schon im Grofsen durch Farbenverschiedenheit kenntlich sind; dadurch erhalten dann diese Versteinerungen ein buntes Colorit, was sie, geschliffen, zu Schmucksteinen tauglich macht. Auf dem Titelblatte ist Fig. 1. ein sogenannter Staarstein und Fig. 2. ein Madenstein abgebildet, welche beide durch diese Farbenverschiedenheit der einzelnen Gefäfsbündel sehr schön gezeichnet sind. Man bemerkt dabei, dafs die Wände der einzelnen Gefäfsbündel eine dunklere Farbe haben als ihr Inneres und ihre Umgebung; nur an der einen Seite von Fig. 1. sind sie im Gegentheil lichter gefärbt, aber dadurch immer scharf unterschieden. Gerade diese Wände sind aber auch bei den ähnlichen lebenden Pflanzen von einer dichteren Beschaffenheit als das Innere, sie bestehen aus Pleurenchym [3]) (Faserzellen), während das Innere zum gröfseren Theil aus Spiralgefäfsen und Parenchym zusammengesetzt ist. Einen ähnlichen Unterschied der Farbe verursachen die aus ungleich dichtem Zellgewebe bestehenden Streifen T. XIII. Fig. 2. und 3. Hier erscheinen die dichteren als intensiv schwarze Streifen, während die lockeren nur grau und gegen den Rand hin weifslich gefärbt sind. Wenn T. X. jene Längencanäle bei Fig. 4. zum Theil schwarz erfüllt,

3) Phytotomie von Meyen. Berlin 1830. §. 122.

zum Theil nur schwarz umzeichnet sind, so mag hieran weniger die Pflanzensubstanz als die spätere Erfüllung im Vergleich gegen den Actus der eigentlichen Versteinerung schuld sein.

Zuweilen sehen wir Gefäßbündel von einem lichter gefärbten Rande umgeben, welcher seiner übrigen Beschaffenheit nach nicht in der lebenden Pflanze vorhanden gewesen sein kann, (z. B. T. IX. Fig. 2. und 4); demohngeachtet möchte ich glauben, daß er durch chemische Einwirkung des Gefäßbündels entstanden ist.

So sehr auch oft die Farbenverschiedenheit bei den einzelnen Bestimmungen zu Hülfe kommt, so kann man doch gewiß nicht aus der Art der Farbe auf die frühere Farbe der Pflanzentheile schließen, wozu sich unter andern Walch so oft berechtigt glaubte. Nur die verschiedene Dichtigkeit der Pflanzentheile wird durch verschiedene Färbung angedeutet, keinesweges aber durch bestimmte Farben.

§. 9.

Durch den verschiedenen Grad der Durchscheinenheit, welcher gewöhnlich auch von einer etwas abweichenden Färbung begleitet ist, werden besonders die feinsten Pflanzenorgane erkennbar. Um hierüber Beobachtungen anzustellen, muß man sehr dünn geschnittene und gut polirte Platten herstellen lassen; an diesen kann man unter dem zusammengesetzten Mikroskop nicht nur die Spiralgefäße, sondern oft auch das feinste Zellgewebe deutlich erkennen. Es erscheinen dabei gewöhnlich die Räume der Zellen und Spiralgefäße durchscheinender als ihre Membranen, welche entweder milchig — oder dunkel gefärbt sind, (T. V. Fig. 3. u. 4); nur selten findet der entgegengesetzte Fall statt (T. XII. Fig. 5), wo sie dann milchig und trübe erscheinen und mit dunklen durchscheinenden Membranen umgeben sind. Die saftige und luftige Erfüllung der Zellen und Spiralröhren mag schuld sein an der größeren Durchscheinenheit.

§. 10.

Durch gänzliche Verschiedenheit des Gesteins so wie durch Nichterfüllung des Raumes werden gemeiniglich diejenigen Theile bezeichnet, welche in den lebenden Pflanzen von Anfang hohl waren oder vor der Umwandlung in Stein ausfaulten.

Z. B. jene Längencanäle T. X. Fig. 1. waren sicher schon in der lebenden Pflanze hohl, wie sie es merkwürdiger Weise noch jetzt in der versteinerten sind; hingegen von den mit Calcedon erfüllten Zwischenräumen der Gefäßbündel T. IX. glaube ich, daß sie früher ausgefault sind, als die Versteinerung ihre pflanzige Structur nachbilden konnte. [4]).

§. 11.

Aus dem allen geht hervor, daß bei der Umwandlung in Stein der Saft, z. B. in den Zellen und Spiralröhren, von durchscheinenderen Gesteinen ersetzt worden ist als die Membranen, welche Zellen und Spiralröhren umgeben, daß ferner der Actus der Versteinerung durch allmälige Umwandlung der einzelnen in Verwesung tretenden kleinsten Theile geschehen ist, und daß einige Theile, welche vielleicht schneller verweseten, als die Umwandlung folgen konnte, in den versteinerten Pflanzen ganz fehlen oder ohne Nachahmung ihrer Structur mit Steinmasse erfüllt sind; dieß trifft besonders die äußere Umgebung und die weicheren Partieen im Innern. Daher mag es auch kommen, daß bei der großen Deutlichkeit des Innern den wirklich in Steinmasse umgewandelten Stammtheilen dennoch fast stets eine deutliche äußere Rinde fehlt; es scheint nämlich, daß sie früher verwes't ist, als ihre Umwandlung erfolgen konnte. Dieser Umstand macht aber die Erkenntniß der Abstammung dieser Stammtheile sehr schwierig, zumal da wir leider noch kein botanisches Werk besitzen, in welchem die innere Structur des Stammes der Pflanzengeschlechter characterisirt ist. Besonders wäre es in dieser Hinsicht wünschenswerth, den innern Bau des Stamms der Palmen und der baumartigen Farrenkräuter genau zu kennen, welche in Amerika's Wäldern zu so rießenmäßigen Bäumen anwachsen.

§. 12.

Ich komme nun endlich zur näheren Betrachtung derjenigen Pflanzentheile, welche nur wenig verändert von Gebirgsgesteinen umschlossen werden, wohin unter andern die großen Anhäufungen der Braun- und Steinkohlen gehören.

---

4) Phytotomie von Meyen. §. 119.

Die sie zunächst umgebenden Gesteine sind jederzeit rein mechanische Gebilde, Schieferthon, Conglommerat, Sandstein u. s. w., wo sie nicht durch spätere Revolutionen mit vulkanischen Gesteinen in Lagerungverhältnisse getreten sind. Die Substanz dieser fossilen Vegetabilien bildet gewissermaßen einen Uebergang aus der pflanzigen in die mineralische; dieser Uebergang ist schwerlich durch chemische Einwirkung des Gesteins, sondern wohl nur durch die Umbildung der Substanz in sich selbst hervorgebracht, welche bloſs durch Einwirkung des Wassers, den mechanischen Druck der aufgelagerten Gebirge und die gänzliche Abgeschlossenheit der atmosphärischen Luft eine andere ist, als man sie erwarten könnte. Das bituminöse Holz ist die erste Stufe dieser Umwandlung; es zeigt noch ganz die dem Holze eigne Structur. In der Braunkohle verschwindet diese schon mehr, bis endlich in der Pechkohle und Glanzkohle keine Spur davon mehr zu erkennen ist. An ihre Stelle tritt dann mineralischer Bruch und endlich eine Absonderung, ähnlich der kristallinischen Spaltbarkeit.

§. 13.

Diese verschiedenen Arten der Umwandlung der zwischen den Gebirgsschichten begrabenen Vegetabilien haben mich auf den Gedanken gebracht, ob nicht ähnliche Verschiedenheiten, wie sie die Umwandlungen im Einzelnen zeigen, sich ganz im Groſsen nachweisen lassen, und ich bin nicht abgeneigt, zu glauben, daſs sich in der Natur auch auſser den Braun- und Steinkohlenflötzen groſse Niederlagen fossiler Vegetabilien finden; besonders hat mich in diesem Glauben die Gegend von Rüdigsdorf bestärkt, welche meiner Ansicht nach ein solches in Hornstein umgewandeltes Lager von Pflanzen der Vorwelt, entsprechend einem Steinkohlenlager, enthält [5]).

§. 14.

Die Stein- und Braunkohlenlager kommen sämmtlich zwischen den Schichten mechanisch gebildeter Gesteine vor, welche fast keinen Einfluſs auf die chemische

5) Auch am Windberg und bei Schweinsdorf im plauenschen Grunde habe ich Spuren eines solchen Lagers bemerkt. An beiden Orten sind mehrere Schichten des Hornsteins gänzlich mit Abdrücken und mit dichten Massen erfüllt, welche im Innern eine undeutliche vegetabilische Structur nicht verkennen lassen.

Umwandlung der vegetabilischen Substanzen äußern konnten; wo aber solche Pflanzenanhäufungen zwischen mehr chemischen Gesteinen erfolgten, da konnten diese leicht eine gänzliche Umwandlung der Substanz hervorbringen, so daß wir jetzt statt eines Steinkohlenlagers ein versteinertes Holzlager vorfinden.

§. 15.

Durch den Umstand, daß bei denjenigen versteinerten Pflanzen, wo die innere Structur vorhanden ist, dann die äußere gewöhnlich fehlt[6]) und umgekehrt, und dadurch, daß man an einem Orte nur Stammstücke, an einem andern nur Rindenabdrücke, Blätter oder Früchte findet,[7]) woran ebenfalls die umwandelnden Substanzen schuld seyn mögen, wird es äußerst schwierig, die verschiedenen Pflanzen, welche sich versteinert finden, systematisch zu ordnen, und in Species zu sondern, ohne die einzelnen Theile einer und derselben Pflanze in verschiedene Species zu bringen.

So ist es z. B. höchst wahrscheinlich, daß viele der im rothen Sandstein so häufig vorkommenden Stammtheile mit deutlichem innern Organismus, denselben Pflanzen angehört haben, denen viele Rinden und Blätterabdrücke zugehören, die man in den Schieferthonen derselben Formation vorfindet.

Es wird dieß um so mehr wahrscheinlich, da man doch voraussetzen kann, daß alle diese Pflanzen Blätter und meist eine characteristische Rinde gehabt haben, die nur wegen der Gesteinbeschaffenheit an den Orten nicht erhalten wurden, wo man bloße Stammtheile mit undeutlichem Aeußern findet.

§. 16.

Welche nun von diesen einzelnen Pflanzentheilen zu einer und derselben Species gehören, kann nicht mit Bestimmtheit entschieden werden, bis man nicht entweder alle einer Pflanze zugehörigen Theile und Kennzeichen an einem einzigen

---

6) *Strnb. F. Fasc. II. p.* 25.

7) Wo sie auch zusammen vorkommen, liegen sie doch getrennt.

fofsilen Individuum vereinigt findet, oder durch Vergleichung mit den Pflanzen der Jetztwelt auf sichere Resultate geführt wird. [8])

§. 17.

Will man daher die Pflanzen der Vorwelt systematisch ordnen und benennen, so kann diefs immer nur relativ und von einem gewissen Gesichtspunkte aus geschehen; man mufs entweder die innere oder die äufsere Structur oder die Blätter oder die Früchte zum Anhalten nehmen, wodurch man in jedem Falle nur ein sehr unvollständiges System zu Stande bringen wird.

Da mir die Sammlung meines Vaters eine sehr bedeutende Anzahl und Mannichfaltigkeit solcher, in kieselige Gesteine umgewandelten Stammtheile darbietet, deren innerer Organismus deutlich erhalten ist und auf den polirten Schnittflächen derselben mit grofser Genauigkeit beobachtet werden kann; so will ich im Nachstehenden versuchen, die mir vorliegenden Exemplare in Species zu sondern und in eine gewisse Ordnung zu bringen. Ich möchte aber keinesweges behaupten, dafs die innere Structur das befste Anhalten für diesen Zweck ist. [9]) Da aber bei den versteinerten Gewächsen, bei welchen sich das Innere gut erhalten hat, das Aeufsere gewöhnlich sehr undeutlich ist und die Blätter gänzlich fehlen, so konnte auch die Classification der hier beschriebenen versteinerten Pflanzen nur nach den inneren Characteren erfolgen.

---

8) Andere zufällige Verschiedenheiten, welche leicht zu unrechtmässigen Trennungen Veranlassung geben können, sind oft durch Verdrückungen und Zerquetschungen hervorgebracht. Man findet z. B. die meisten fossilen Stammstücke oval oder wohl gar platt gedrückt; demungeachtet ist es wahrscheinlich, dass sie ursprünglich rund waren, da diejenigen, welche nicht horizontal im Gebirge liegen, gewöhnlich um so runder sind, je mehr ihre Lage der senkrechten nahe kommt. Natürlich kann bei solchen gewaltsamen Gestaltveränderungen der innere Organismus nicht unversehrt geblieben seyn, defshalb findet man auch wirklich viele ursprünglich regelmässig gebaute innere Theile auf mannichfache Art verworren wieder. Man vergleiche T. VIII. fig. 2. mit T. VI. fig. 2. Sehr hat man sich auch zu hüten, dafs man nicht Bildungen des Gesteins für der Pflanze eigenthümliche hält, so die fortificationsähnlichen Achatbildungen, die zuweilen in und zwischen den Gefässbündeln erscheinen. (T. II. fig. 2.)

9) *Brongniart* sagt zwar in der Einleitung zu seinem Werke: *Histoire des végétaux fossiles*, die anatomischen Charactere von der innern Structur der Pflanzen, welche mit der Organisation innigst verbunden seien, behaupteten, wo sie erkannt werden könnten, den Vorzug vor allen anderen Kennzeichen. Diefs kann wohl aber nur erst dann der Fall sein, wenn einmal die innere Structur aller lebenden Pflanzen genauer bekannt sein wird, als es bis jetzt der Fall ist.

§. 18.

Man kann überhaupt bei der Classificaton der versteinerten Pflanzen entweder nur auf die Kennzeichen Rücksicht nehmen, welche sich bei den zur Bestimmung vorliegenden Exemplaren darbieten, oder man muſs durch Analogie lebender Pflanzen auf Charactere schlieſsen, die an den versteinerten Individuen gar nicht gegeben sind. Es finden sich aber ganze fossile Geschlechter, die in der lebenden Schöpfung nicht mehr vorhanden, oder doch wenigstens noch nicht als übereinstimmend aufgefunden worden sind. Vorzüglich aus diesem Grunde konnte ich nur im allgemeinen und bei der Zusammenstellung und Anordnung der gröſseren Abtheilungen (der Familien) auf die bisherige botanische Classification und auf diejenigen Charactere Rücksicht nehmen, welche sich durch Analogie erschliessen lassen, während ich bei der Zusammenstellung und Reihenfolge der Geschlechter und Species nur auf die gegebenen innern Kennzeichen Rücksicht zu nehmen im Stande war.

Wie schwierig übrigens die richtige Classification der in gegenwärtiger Abhandlung zu beschreibenden Dendrolithen sei, wird man leicht einsehen, wenn man bedenkt, daſs von den einzelnen Individuen stets nur Theile, oft sogar nur Bruchstücke von Theilen gegeben sind, an denen noch dazu durch mangelhafte Umwandlung zuweilen Kennzeichen fehlen, deren Vorhandensein wesentlich zur Unterscheidung der Species beiträgt. Hat man daher nicht eine groſse Anzahl solcher Bruchstücke vor sich, um aus ihnen in der Idee ein Ganzes zusammensetzen und die Mangelhaftigkeit der einzelnen Exemplare gegenseitig ersetzen zu können; so möchte die Aufgabe fast unlösbar bleiben.

Um einen kurzen Ueberblick der von mir versuchten systematischen Zusammenstellung zu geben, sind im folgenden Paragraph die drei gebildeten Familien in der Ordnung, wie sie im Nachstehenden speciell characterisirt sind, kurz geschildert

§. 19.

In der ersten Familie stelle ich diejenigen Pflanzentheile zusammen, welche allem Anscheine nach von sogenannten Mittelstöcken vorweltlicher Farrenkräuter herrühren, und nenne sie deſshalb Rhizomata. Sie bestehen aus einzelnen selbständigen Theilen, von denen jeder mit einer besonderen Rinde umgeben ist, und meist im Innern eine Markröhre enthält. Diese Theile mögen die Blattstiele der lebenden

2*

Pflanzen gewesen sein, welche zu einem Stamm vereinigt in die Höhe wuchsen, und entweder von der Axe divergirend auslaufend, wie im ersten Geschlecht, oder von der Wurzel weg eine Zeitlang parallel im Stamme in die Höhe gehend, wie im zweiten und dritten Geschlecht, sich endlich zu Blattwedeln ausbreiteten.

In der zweiten Familie findet man eine Vereinigung derjenigen Stammtheile, welche zwar noch aus getrennten, aber nicht mehr mit dichten Wänden umgebenen Gefäſsbündeln bestehen, die parallel der Längenaxe laufend in eine gemeinschaftliche Rinde eingeschlossen werden. Höchst wahrscheinlich rühren sie von Palmen her, weſshalb sie den Namen Stipites erhielten. In ihr erstes Geschlecht habe ich diejenigen gebracht, bei welchen sich die Gefäſsbündel noch vollkommen deutlich unterscheiden, und in das zweite die, bei denen dieselben gewissermaſsen zu einem Ganzen verflieſsen, was nur von einzelnen Längencanälen durchbohrt wird.

Die dritte Familie endlich umfaſst eine Reihe problematischer Stammreste, bei denen schon deutlich ein Gegensatz von Holz und Mark aufzufinden ist, die ich aber ihrer abnormen Beschaffenheit wegen mit keiner jetzt lebenden Pflanzenfamilie zu vergleichen im Stande bin. Sie zeigen Gebilde, ähnlich den Spiegelfasern und doch auf eine ganz andere Weise zusammengestellt. Auch den Jahrringen ähnliche concentrische Kreise kommen vor; sie entsprechen jedoch keinesweges den Jahrringen unserer gewöhnlichen Holzarten, da sie nicht von den Spiegelfasern durchsetzt werden, sondern im Gegentheil diese durchsetzen. Ueberhaupt die Pflanzen dieser Familie scheinen eine Zwischenstufe zu bilden zwischen den Endogeniten und Exogeniten.[10]) Im ersten Geschlecht betrachte ich solche, deren Mark noch einzelne Gefäſsbündel enthält, im zweiten aber solche mit gleichförmigem, gröſstentheils vor der Versteinerung ausgefaultem oder ausgetrocknetem Mark, die ihrer theilweise erhaltenen äuſseren Structur nach vielleicht zu den Calamiten zu rechnen sind.

§. 20.

Diese rein von der innern Structur entnommene Sonderung in Familien stimmt zugleich mit dem geognostischen Vorkommen in etwas überein, da man für die erste und dritte Familie im allgemeinen die Formation des rothen Sandsteins als Vaterland festsetzen kann, während die zweite Familie mehr im Braunkohlengebirge heimisch zu sein scheint.

---

10) Grundzüge der Botanik von J. Liedley, Weimar 1831. §. 80.

Characteristik.

Pflanzen gewesen sein, welche zu einem Stamm vereinigt in die Höhe wuchsen, und entweder von der Axe divergirend auslaufend, wie im ersten Geschlecht, oder von der Wurzel weg eine Zeitlang parallel im Stamme in die Höhe gehend, wie im zweiten und dritten Geschlecht, sich endlich zu Blattwedeln ausbreiteten.

In der zweiten Familie findet man eine Vereinigung derjenigen Stammtheile, welche zwar noch aus getrennten, aber nicht mehr mit dichten Wänden umgebenen Gefäfsbündeln bestehen, die parallel der Längenaxe laufend in eine gemeinschaftliche Rinde eingeschlossen werden. Höchst wahrscheinlich rühren sie von Palmen her, wefshalb sie den Namen Stipites erhielten. In ihr erstes Geschlecht habe ich diejenigen gebracht, bei welchen sich die Gefäfsbündel noch vollkommen deutlich unterscheiden, und in das zweite die, bei denen dieselben gewissermafsen zu einem Ganzen verfliefsen, was nur von einzelnen Längencanälen durchbohrt wird.

Die dritte Familie endlich umfafst eine Reihe problematischer Stammreste, bei denen schon deutlich ein Gegensatz von Holz und Mark aufzufinden ist, die ich aber ihrer abnormen Beschaffenheit wegen mit keiner jetzt lebenden Pflanzenfamilie zu vergleichen im Stande bin. Sie zeigen Gebilde, ähnlich den Spiegelfasern und doch auf eine ganz andere Weise zusammengestellt. Auch den Jahrringen ähnliche concentrische Kreise kommen vor; sie entsprechen jedoch keinesweges den Jahrringen unserer gewöhnlichen Holzarten, da sie nicht von den Spiegelfasern durchsetzt werden, sondern im Gegentheil diese durchsetzen. Ueberhaupt die Pflanzen dieser Familie scheinen eine Zwischenstufe zu bilden zwischen den Endogeniten und Exogeniten.[10] Im ersten Geschlecht betrachte ich solche, deren Mark noch einzelne Gefäfsbündel enthält, im zweiten aber solche mit gleichförmigem, gröfstentheils vor der Versteinerung ausgefaultem oder ausgetrocknetem Mark, die ihrer theilweise erhaltenen äufseren Structur nach vielleicht zu den Calamiten zu rechnen sind.

§. 20.

Diese rein von der innern Structur entnommene Sonderung in Familien stimmt zugleich mit dem geognostischen Vorkommen in etwas überein, da man für die erste und dritte Familie im allgemeinen die Formation des rothen Sandsteins als Vaterland festsetzen kann, während die zweite Familie mehr im Braunkohlengebirge heim[illegible]ein scheint.

10) Grundzüge der Botanik von J. Liedley, Weimar 1831. S. 90.

Characteris



Familia prima.

Rhizomata.

Caules annorum cingulis et productionibus medullaribus carentes, fasciculis, plerumque figuris intus mirabilibus designatis formantur, quorum cuticulae maxime sunt perspicuae.

Omnia vero varia hujus familiae genera ea de causa in universo

„Rhizomata"

nominavi, quia e talibus plantis orta esse videntur, quibus non tam caulis quam potius sic nominatum Rhizoma, quod singulis inter se separatis partibus (tunicis, fuscis circumdatis fasciculis) compositum est, proprium erat.

Illas singulas partes e Rhizomatis quod descripturus sum, petiolis constituisse arbitror, qui vel e medio caule exorti in unum et alterum latus singulas frondes formarunt, vel e radice in caulis formam conjuncti increverunt et modo in altitudine quadam, ut palmae, se diffuderunt.

Itaque verisimile est, omnes eodem pertinentes species e filicibus, quibuscum eandem rationem habent, oriri.

Genus I.

Tubicaulis.

Character generalis.

Caules e majoribus et minoribus tubulorum formam imitantibus fasciculis, tunica fusca satis conspicua circumdatis. Uter compressus perscisso cauli figuram

im Innern einen zusammengedrückten Schlauch, welcher im Querschnitt eine bestimmte Figur zeigt. Die kleineren liegen ohne Ordnung zwischen den größeren.

Abstammung.

Von diesen versteinerten Stammtheilen glaubte man früher, sie rührten von Palmen her. Sprengel hält sie wohl mit vollem Rechte für Mittelstücke exotischer Farrenkräuter, und vergleicht sie mit denen der Polypodien. Schon bei der Vergleichung mit dem Mittelstock von *Aspidium filix mas* (T. B. f. 2.) wird man eine große Aehnlichkeit, hervorgebracht durch die convergirenden Blattstiele, nicht verkennen können, und es scheinen mir hierbei diese Blattstiele den dickeren convergirenden Gefäßbündeln, die kleinern Wurzeln aber, welche sich ohne Ordnung zwischen den Blattstielen hindurchwinden, den dünneren nach verschiedenen Richtungen gebogenen Gefäßbündeln zu entsprechen.

---

quandam formans, inest majoribus inter se separatis et convergentibus fasciculis, qui minoribus inordinate compositis includuntur.

Origo.

Eas caulis partes in lapidem mutatas priori tempore complures, exempli gratia Breithauptius, arbitrati sunt e palmis ortas esse, sed nihilominus Sprengelii sententia pro qua filicium calidis in regionibus ortarum Rhizomata, Polypodiis similia esse videntur, sine dubio probanda est, nam in comparandis Aspidii filicis mas Rhizomatibus (T. B. f. 2) satis perspicua convergentium petiolorum similitudo animadverti potest, ita ut crassiores et convergentes fasciculi cum petiolis, tenuiores vero in hanc et illam caulis partem se extendentes cum radiculis, quae inter petiolos inordinate percurrunt, convenire videantur.

Species I.

Tubicaulis primarius.

Synonyma.

Endogenites solenites. n. Spr.

Character der Species.

In den größeren Gefäßbündeln mit einem zusammengedrückten Schlauch von der Gestalt eines I oder H.

Erläuterung des Characters.

Größere und kleinere röhrenartige Gefäßbündel bilden den Stamm; die größeren haben die Stärke eines Fingers und convergiren nach unten gegen die Mitte hin; sie sind fein porös erfüllt, und enthalten einen zusammengedrückten Schlauch, welcher rechtwinkelig durchschnitten die Gestalt eines I oder H zeigt. Den beiden parallelen Linien dieses Buchstabens gegenüber ist gewöhnlich auf einer Seite der Rand gespalten und enthält dann ein kleineres abgeschlossenes Gefäßbündel, welches durchschnitten in der Mitte zwei deutliche Poren zeigt. Die übrigen kleinen Gefäßbündel sind mannichfach gebogen, und liegen zwischen den größeren ohne Ordnung und nach verschiedenen Richtungen; auch sie zeigen im porösen Innern 1 bis 2 größere Poren.

Beschreibung.

Diese Species wurde vor fünf Jahren zuerst von meinem Vater aufgefunden, und ist nur von Sprengel beschrieben, welcher sie mit der folgenden in eine verschmilzt. Auf beistehender T. I. Fig. 1. ist der Theil eines solchen Mittelstockes in natürlicher Größe, und Fig. 2. sind einige vergrößerte Gefäßbündel desselben abgebildet. Mit der Lupe kann man sehr wohl unterscheiden, daß nicht nur alle Gefäßbündel porös erfüllt sind, sondern daß auch alle Wände und Schläuche aus höchst feiner und dichter zelliger Masse bestehen.

Vorkommen.

Bis jetzt wurde von dieser Species nur ein Exemplar gefunden, und zwar in dem zum rothen Sandsteine gehörigen Thonstein bei Flöhe unweit Chemnitz.

Species I.

Tubicaulis primarius.

Synonyma.

Endogenites solenites. Spr.

Character specialis.

In majoribus horizontaliter perscissis fasciculis utres ad formam I *sive* H.

Characterum explicatio.

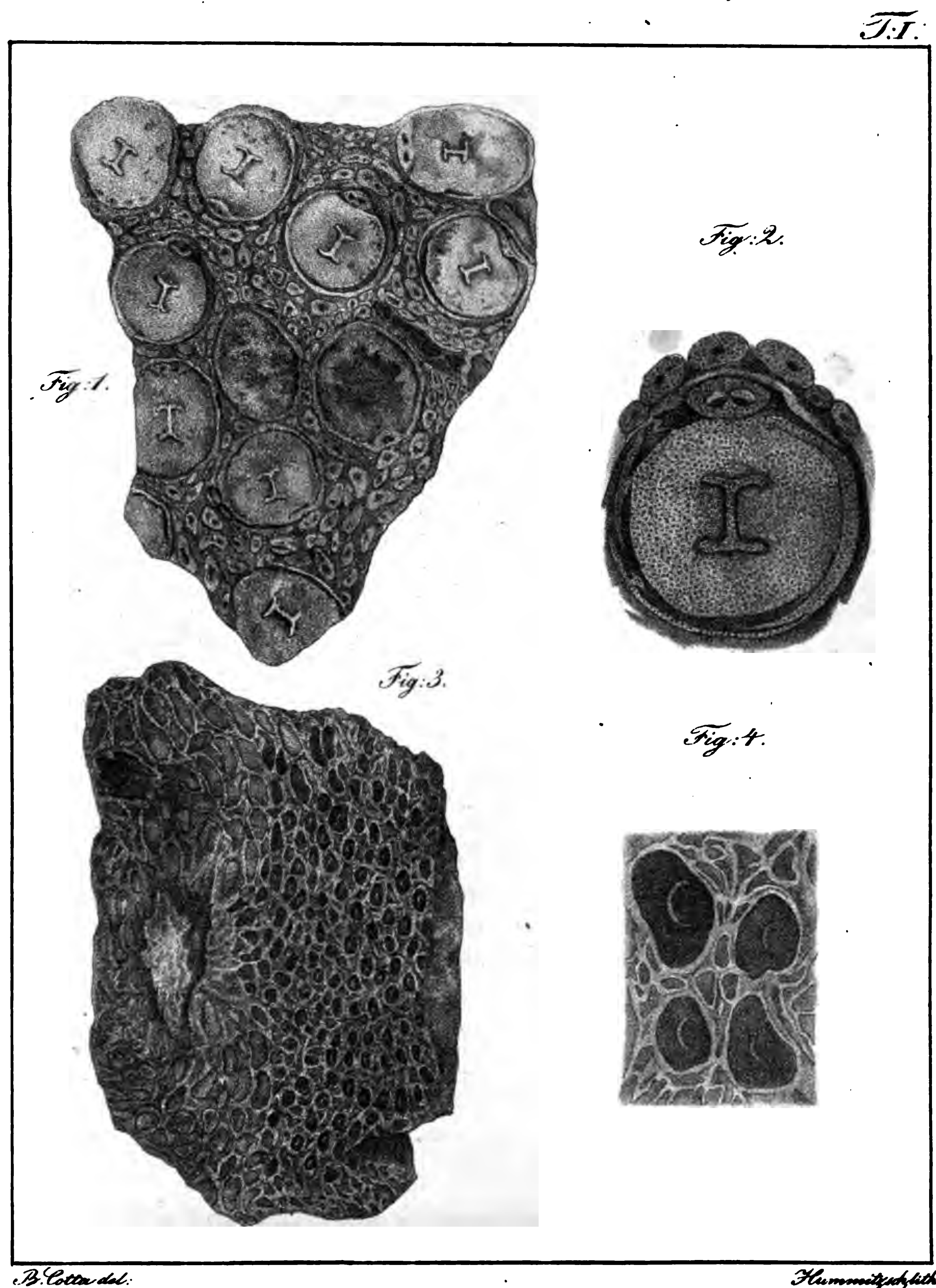
Majores et minores tubulorum formam imitantes fasciculi caulem formant, et ita quidem, ut majores digitum crassi infra in medium convergant. Ceterum massa porosa expleti sunt et intus compressum utrem continent, qui horizontaliter perscissus figuram quandam ut I *sive* H *ostendit. Ex adverso illis duabus hujus figurae parallelis lineis in uno vel altero latere cuticula divisa esse solet; quod si est, minorem exclusum fasciculum, in cujus perscissi media parte duo distincti pori conspici possunt, continet. Ceteri parvi fasciculi, qui inordinate collocati et in varia latera se extendentes circumdant majores multum incurvati sunt, eodemque modo unum vel duos majores intus habent poros.*

Descriptio.

Eam ante hos quinque annos primo a patre meo inventam speciem Sprengelius in sua descriptione cum sequente in unam eandemque conjunxit. In T. I. Fig. 1, pars quaedam talis rhizomatis, ut in natura revera exstat, et in Fig. 2. nonnulli ejus amplificati fasciculi conspiciuntur. Microscopii ope apparet, non modo omnes fasciculos porosa massa expletos, sed etiam omnes cuticulas et utres tenuissimis densissimisque telis cellulosis compositos esse.

Statio.

Usque ad hoc tempus modo hujus speciei unum exemplar et quidem in illo lapide, Thonstein, *qui adnumeratur psammiti rubro prope ad Floehe vicum inter Freiberg et Chemnitz situm inventum est.*



B. Cotta del. Hummitzsch lith.

Species II.

Tubicaulis solenites.

Synonyma.

Endogenites solenites n. Spr.

Character der Species.

In den gröſseren Gefäſsbündeln ein zusammengedrückter Schlauch von der Gestalt eines nach der Peripherie geöffneten C.

Erläuterung des Characters.

Gröſsere und kleinere röhrenartige Gefäſsbündel bilden den Stamm, die gröſsern convergiren nach unten gegen die Mitte; sie nehmen an Dicke zu, je mehr sie sich von der Mitte entfernen und erreichen an der Peripherie die Dicke eines Fingers. Im Innern enthalten sie einen zusammengedrückten Schlauch, der im horizontalen Schnitt ein C. bildet, dessen offene Seite stets nach der Peripherie gekehrt ist. Gegen die Mitte hin sind diese gröſseren Gefäſsbündel rund, gegen die Peripherie hin oval; ihre Wand aber ist an einer oder an beiden langen Seiten verdickt und schlieſst zwei deutliche Poren ein. Die kleineren Gefäſsbündel liegen zwischen den gröſseren und verhalten sich ganz wie die der vorigen Species, nur daſs sie seltener zwei als eine deutliche Porenöffnung enthalten.

Beschreibung.

Diese Species wurde zuerst vom Freiberger Rathsgeometer Schippan aufgefunden. Im V. Heft der Isis vom Jahre 1820 lieferte Breithaupt eine Abhandlung darüber und fügte T. IV. zwei von Schippan gezeichnete Abbildungen bei. Sprengel characterisirt diese Species mit der vorigen zugleich, (Spr. C. p. 32). Auf der hier beigefügten T. II. findet man Fig. 1. einen Theil des horizontalen Durchschnitts, Fig. 2. einige einzelne vergröſserte Gefäſsbündel, und Fig. 3. einen verticalen Schnitt abgebildet. Bei dem verticalen Durchschnitt sieht man sehr deutlich, daſs die kleineren Gefäſsbündel nicht parallel, sondern nach verschiedenen Richtungen stehen, da man hier eben sowohl rechtwinkelig als der Länge nach durchschnitten findet.

Von dem einzigen bis jetzt aufgefundenen Stamme dieser Species befindet sich der aus mehreren Bruchstücken bestehende gröſsere Theil in der academischen Sammlung zu Freiberg; an ihm bemerkt man, daſs dieser Stamm sich nach unten auffallend verdickt. Kleinere Exemplare sind in der Sammlung meines Vaters zu finden.

Vorkommen.

Auch diese Species hat man bis jetzt nur bei Flöhe gefunden.

Species II.
Tubicaulis solenites.

Synonyma.

Endogenites Solenites Spr. Roehrenstein Breithaupt.

Character specialis.

In majoribus horizontaliter perscissis fasciculis utres ad formam literae C *in peripheriam patentis.*

Characterum explicatio.

Ut antecedentis, ita hujus speciei cauli majores et minores tubulorum formam imitantes fasciculi insunt. Majores, infra in medium convergentes, quo disjunctiores a medio, eo crassiores exeunt, ita ut in peripheria digitum crassi sint. Intus compressum utrem habent, qui horizontaliter perscissus figuram ut C, *cujus patens latus semper in peripheriam spectat, ante oculos proponit. Idem majores in medium rotundi, in peripheriam vero ovati fasciculi cuticulam habent, quae in uno vel utroque latere crassescit atque duos distinctos poros includit. Minores inter majores inclusi nihil differunt ab iis, qui ad illam speciem referuntur, nisi quod rarius duos quam unum distinctum porum contineant.*

Descriptio.

Eam primo a Schippano inventam speciem Breithauptius in quinto fasciculo Isid. ann. 1820 *satis descripsit, addiditque in tab. IV duas a Schippano delineatas effigies, et praeter Breithauptium etiam Sprengelius sed simul cum antecedente, hujus speciei descriptionem edidit, (Spr. C. p.* 32.). *Itaque hoc in loco nihil amplius arbitror adjiciendum esse iconibus, ubi in Fig.* 1. *T. II. pars quaedam horizontaliter, in Fig.* 3. *eadem verticaliter perscissi caulis, et in Fig.* 2. *nonnulli singulares fasciculi effícti sunt. Quod attinet ad Fig.* 3, *satis apparet, minores fasciculos non inter se parallelos esse, sed in varia latera se extendere, hic enim non modo transversaliter, sed etiam longitudinaliter perscissi conspici possunt.*

Major pars hujus caulis, quae ex hac specie singularis inventa est, servatur in collect. acad. Freibergens. Haec ostendere videtur, caulem deorsum maxime crassescere. In patris mei collectione sunt minora exemplaria.

Statio. Ut supra.

Fig: 1.

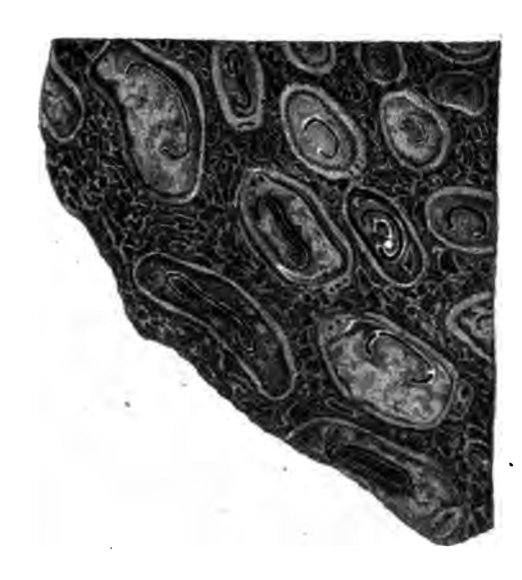


Fig: 2.



Fig: 3.



B. Cotta del:

Heinonitzsch lith:

Species III.

Tubicaulis (?) ramosus.

Character der Species.

Die Gefäſsbündel stehen dicht beisammen und enthalten einen zusammengedrückten Schlauch, welcher durchschnitten ein nach der Mitte geöffnetes schwach gekrümmtes C zeigt.

Erläuterung des Characters.

Fast runde oder elliptische Gefäſsbündel von der Dicke eines Gänsefederkiels stehen dicht beisammen; ihr Inneres enthält einen zusammengedrückten Schlauch, welcher rechtwinkelig durchschnitten die Gestalt eines sehr schwach gekrümmten C hat, dessen offene Seite in der Regel nach der Mitte des Stammes gekehrt ist. Gegen die Pheripherie hin stehen die einzelnen Gefäſsbündel nicht ganz dicht beisammen, und zwischen ihnen zuweilen kleinere ohne innere Schläuche.

Beschreibung.

Ich kenne nur zwei Exemplare dieser Species; das eine befindet sich im königlichen Museo zu Dresden, das andere in der Petrefactensammlung der Bergacademie in Freiberg; beide sind so dünn geschnitten, daſs man nicht beurtheilen kann, ob die Gefäſsbündel parallel oder convergirend stehen. Aus diesem Grunde bleibt das Geschlecht dieser Species noch zweifelhaft. Vom letztgenannten Exemplare habe ich T. III. Fig. 1. und 2. Abbildungen des ganzen Stammdurchschnitts und einiger vergröſserten Gefäſsbündel gegeben, Fig. 3. aber eine vergröſserte Abbildung des mittleren, sonderbar verzweigten Gefäſsbündels beigefügt. Alle Gefäſsbündel sind porös erfüllt, die Poren der inneren Schläuche und die des mittelsten Theils (Fig. 3.) sind gröſser als die im übrigen Raum der Gefäſsbündel, alle aber mit unbewaffneten Augen nicht sichtbar.

Vorkommen.

Von beiden genannten Exemplaren dieser Species sind die Fundorte unbekannt.

Species III.

Tubicaulis (?) ramosus.

Character specialis.

In fasciculis horizontaliter perscissis dense compositis utres ad formam C *in medium patentis.*

Characterum explicatio.

Fasciculos fere rotundos vel potius ovatos pennamque crassos anserinam, intus compressum utrem continentes denseque compositos caulis ostendit. Ille uter, simulatque horizontaliter persecatur, figuram non multum curvatae literae C *format, cujus patens latus crebro in medium caulem spectat; in peripheriam singulares fasciculi non adeo dense compositi, sed potius aliquantulum separati sunt, quos saepius minores, intus utribus carentes, circumdant.*

Descriptio.

Duo modo exemplaria hujus speciei equidem cognosco, alterum Dresdae in regio museo, alterum in collectione academ. Freibergens. servatur, sed utrumque tam tenue persectum est, ut nequamquam judicari possit, num fasciculi paralleli an convergentes in caule insint, quam ob rem nondum illis speciem quidem formantibus exemplaribus locum certum in familia tribuere potui.

In T. II. Fig. 1. *et* 2. *Freibergensis exemplaris conspicis totam effictam caulis sectionem nonnullosque amplificatos fasciculos, sed in Fig.* 3. *mediam partem hujus caulis, singulariter e ramoso fasciculo formatam, ut non aliter, quam e compluribus fasciculis conjunctis ortus esse videatur. Omnes fasciculos massa porosa explet, et quidem utriusn et mediae partis pori majores sunt quam ceteri, qui omnes nudo oculo conspici non possunt.*

Statio.

Mihi est ignota.

Fig: 1.

Fig: 3.

Fig: 2.

B. Cotta, del: Hummitzsch lith:

Species IV.

Tubicaulis (?) dubius.

Character der Species.

Gefäfsbündel von der Dicke eines Rabenfederkiels enthalten zusammengedrückte Schläuche von der Gestalt eines nach der Peripherie geöffneten C.

Erläuterung des Characters.

Unregelmäfsige, theils mehr runde, theils mehr elliptische Gefäfsbündel stehen entfernt, gleichmäfsig vertheilt, aber ohne Ordnung; sie enthalten in ihrem Innern einen zusammengedrückten Schlauch, welcher im horizontalen Durchschnitt nach der Gestalt eines gegen die Peripherie geöffneten C gekrümmt ist. Zwischen diesen deutlichen scheinen kleinere undeutliche Gefäfsbündel zu liegen und denen der vorigen Species zu entsprechen.

Beschreibung.

Ich glaube nicht, dafs diese Species schon irgendwo erwähnt worden ist. T. I. Fig. 3 ist ein Exemplar in natürlicher Gröfse, und Fig. 4 sind einige Gefäfsbündel vergröfsert abgebildet; ob bei diesem Exemplar die Gefäfsbündel gegen die Mitte convergiren, kann ebenfalls wegen der Dünne desselben nicht entschieden werden.

Vorkommen.

Von dem einzigen, hierher gehörigen, mir bekannten Exemplar kann ich den Fundort nicht mit Bestimmtheit angeben; aus dem Gestein mufs ich schliefsen, dafs es von Flöhe ist.

Species IV.

Tubicaulis (?) dubius.

Character specialis.

In fasciculis pennam modo crassis corvinam et horizontaliter perscissis utres ad figuram C *in peripheriam patentis.*

Characterum explicatio.

Partim magis rotundi, partim magis ovati plerumque pennam crassi corvinam fasciculi, qui quidem separatim et aequaliter dispersi, sed inordinate collocati sint, caulem formant. Iidem parvum et compressum utrem, qui horizontaliter perscissus in figuram C *in peripheriam patentis curvatus est, in medio continent. Ceterum inter eos fasciculi minores et minus perspicui, qui cum illis, qui ad antecedentem speciem pertinent, comparari possunt, adhuc exstare videntur.*

Descriptio.

In T. I. Fig. 3. *hujus, ut equidem arbitror, nondum descriptae speciei exemplar quoddam, de cujus fasciculis etiam propter tenuitatem laminae non dici potest, an in medium convergant, nec ne, magnitudine naturali, et in Fig.* 4, *amplificata ejus pars effícta est.*

Statio.

Quamquam illius singularis exemplaris locum, ubi inventum est, ignoro, id tamen, si e lapide argumentum sumi potest, non procul a Floehe arbitror inventum esse.

Genus II.
Psaronius.

Geschlechts-Character.

Den Stamm bilden parallele Gefäſsbündel mit deutlichen Wänden; sie sind entweder mehr rund und röhrenartig, oder breit und bandartig; die ersteren enthalten im Innern kleine Sternsäulen, die letzteren sind mit gleichmäſsigem Zellgewebe erfüllt.

Abstammung.

Die hierher gehörigen Species wurden früher wegen der Sternsäulen im Innern der Gefäsbündel für Corallenarten, oder auch für Zusammenhäufungen von Encrinitenstielen gehalten; in neuerer Zeit sind sie allgemein als Pflanzenversteinerungen anerkannt. Dessen ungeachtet sind die Meinungen über ihren näheren Ursprung noch sehr getheilt; Viele halten sie für versteinerte Palmenstämme, Andere, und namentlich Sprengel, glauben, daſs sie zur Familie der Filiciten gehören, und allerdings möchte sich wohl eine groſse Aehnlichkeit zwischen ihnen und den Mittelstöcken der noch lebenden baumartigen Farrenkräuter nachweisen lassen. Man vergleiche z. B. Tab. A. und B. Fig. 2 Strnb. F., wo die Stammdurchschnitte zweier Cyatheen abgebildet sind, [1]) welche eine groſse Aehnlichkeit mit den sogenannten Wurm- oder Madensteinen, unserer zweiten Species, nicht verkennen lassen. Dazu muſs man bedenken, daſs eine ähnliche Stammbildung aus vielen einzelnen für sich bestehenden, mit einer dichten Oberhaut umschlossenen Theilen fast bei keiner andern lebenden Pflanzenfamilie als bei den Farren vorkommt, und daſs in derselben Gebirgsformation, dem rothen Sandstein, in welchem allein dieses Geschlecht sich findet, so ungemein viel Blätter und Rindenabdrücke anzutreffen sind, deren Abstammung von Farrenkräutern unbezweifelt erwiesen ist.

Jene mit Wänden umgebenen Gefäſsbündel mögen wohl den Blattstielen entsprechen, welche sich von der Wurzel aus zu einem Stamm vereinigten und auf diese Weise parallel mit einander in die Höhe wuchsen. Wenn im Innern dieser röhrenartigen Gefäſsbündel die erwähnten Sternsäulen zuweilen fehlen, so glaube ich, daſs hieran nur die Unvollkommenheit ihrer Umwandlung Schuld ist; ihr Mangel kann daher nicht zu einer Trennung der Species berechtigen, wenn nicht andere Kennzeichen an ihrer Stelle auftreten.

1) Aehnliche findet man: Histoire des végétaux fossiles, par Brongniart T. III. t. 44.

Genus II.

Psaronius.

Character generalis.

In caule insunt fasciculi paralleli et perspicuis tunicis fuscis circumdati, qui vel magis teretes, tubulorum, vel magis lati, copularum formam imitantur: ceterum hi crassis telis cellulosis expleti sunt, illi parvas columnas angulosas continent.

Origo.

Species huic generi adnumerandas columnarum angulosarum causa olim complures arbitrati sunt coralla, vel coacervatas Encrinitum columnas fuisse, nunc eas omnes quidem periti certo putant in lapidem mutatas esse plantas, sed de earum vera origine minime consentiunt; aliis enim palmarum stipites, aliis, et nominatim Sprengelio, incolae familiae filicitum fuisse videntur, quia adhuc virentium arboreum filicium rhizomatibus re vera simillimae sunt, quae similitudo exempli gratia praecipue e comparatione duarum horizontaliter perscissarum et in Tab. A. et B. Fig. 2. Strnb. F. effictarum Cyathearum[1]) *cum illis sic nominatis* Wurm- *sive* Madensteinen *nostrae secundae speciei, magis magisque apparebit. Neque vero hoc dubitari poterit, si consideramus, fere nullarum aliarum, filicibus exceptis, virentium plantarum simili modo caules e multis singularibus et cuticulis circumdatis partibus a natura formatos esse: porro si tenemus, in eadem lapidis formatione, psammite rubro, ubi modo illud genus invenitur, tam multas imagines foliorum et corticum in lapide expressas, quorum originem a filicibus deduci constat, inveniri.*

Illi cuticulis circumcincti fasciculi cum petiolis e radice in caulem conjunctis virentium plantarum fortasse conveniunt. Si intus illorum fasciculorum commemoratae columnae angulosae interdum non conspici possunt, iniquam mutationem arbitror causam esse, ita ut deficientes columnae specierum minime separationem quandam movere possint, nisi exemplaria inveniantur, ubi columnarum loco alia signa procedunt.

---

1) *Similes: Histoire des végétaux fossiles, par Brongniart fasc. III. T. 44.*

Species I.

Psaronius asterolithus.

Synonyma.

Endogenites asterolithus. n. Spr.; *Palmacites macroporus* Strnb.(?); Sternstein n. Schlz.; *Starry-Stone Prks.*; vulgo Staarstein.

Character der Species.

Unregelmäßsig cylindrische Gefäßsbündel stehen dicht beisammen.

Erläuterung des Characters.

Unregelmäßsig cylindrische Gefäßsbündel mit deutlichen Wänden stehen dicht beisammen, oder wenigstens nicht sehr entfernt; sie enthalten im Innern eine gewöhnlich mit einer zelligen Wand umgebene 4 bis 9strahlige Sternsäule, welche im Durchschnitte viele kleine Poren zeigt. Auch der übrige Theil des Gefäßsbündels ist mit größsern oder kleineren Poren erfüllt, so daſs immer die gröſseren von einem Kranz sehr kleiner Poren umgeben sind.

Beschreibung.

Mehreres findet man über diese Species in Spr. C. pag. 33 und Fig. 1, Prks. T. I. P. 410 und Pl. VIII. Fig. 3 und 6, Schlz. B. II. Fig. 4.

Auf beistehender T. IV. Fig. 1 und 3 sind zwei Exemplare abgebildet, wovon das eine (Fig. 1) so dünn geschnitten ist, daſs man den innern Bau der Gefäſsbündel sehr genau mit dem zusammengesetzten Mikroskop untersuchen kann; dadurch wurde mir es möglich, jene kleineren Poren zu erkennen, welche die gröſseren kranzartig umgeben. Fig. 2 ist ein ganzer Gefäſsbündel des Exemplars, Fig. 1 und Fig. 4 der Theil eines solchen vom Exemplar Fig. 3 vergröſsert abgebildet, bei welchem die innere Sternsäule mit einer besonders deutlichen und regelmäſsigen zelligen Wand umgeben ist. Ferner gehört hierher Fig. 1 des Titelblattes.

Vorkommen.

Die Gegenden von Chemnitz und Neu-Paka in Böhmen sind die einzigen mir bekannten Fundorte dieser Species.

Species I.

Psaronius asterolithus.

Synonyma.

Endogenites asterolithus Spr.; Palmacites macroporus Strnb. (?); Sternstein Schlz.; Starry-Stone Prks.; vulgo Staarstein.

Character specialis.

Fasciculi irregulariter cylindrici denseque collocati.

Characterum explicatio.

Paralleli irregulariter cylindrici fasciculi dense vel potius non multum separatim collocati sunt, et intus columnam crebro cellulosa tunica circumdatam, 4 usque ad 9 angularem, continent, quae multis parvis est composita poris. Cetera pars fasciculi etiam majoribus minoribusque poris expleta est, ita ut majorem semper multi minores cingant.

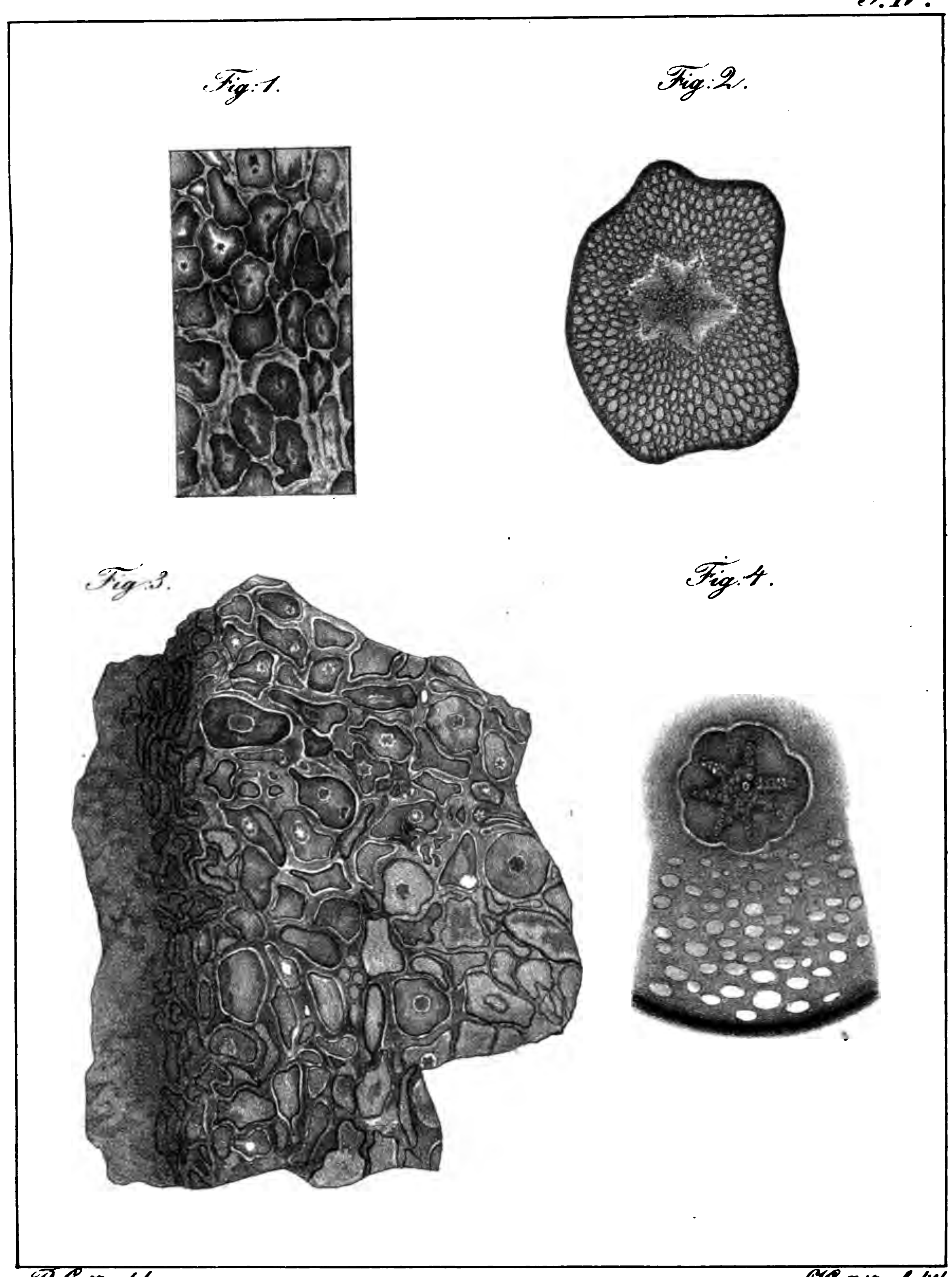
Descriptio.

Eandem speciem Spr. pag. 33 et Fig. 1; Prks. T. I. pag. 410 et Pl. VIII. Fig. 3 et 6, Schlz. T. II. Fig. 4 descripserunt et effinxerunt.

In T. IV. Fig. 1 et 3 duo exemplaria sunt efficta, quorum alterum (Fig. 1,) tam tenue perscissum est, ut interior fasciculorum structura compositi microscopii ope accurate conspicere et illos minores cognoscere possem poros, qui majores paene ad coronae formam cingunt. In Fig. 2. totam effictam fasciculi sectionem illius exemplaris et in Fig. 4 partem quandam amplificatam exemplaris Fig. 3 conspicis. Denique etiam cf. T. A. Fig. 1.

Statio.

In sola regione Chemnitz et Neu-Paka in Bohemia ea species, ni fallor, inventa est.



B. Cotta, del: Hanitzsch, lith:

Species II.

Psaronius helmintholithus.

Synonyma.

Endogenites helmintholithus n. Spr.; *Palmacites microporus* n. *Strnb.* (?); Wurmstein n. Schlz.; vulgo Madenstein, Staarstein.

Character der Species.

Die Gefäßbündel in der Mitte bandförmig, gegen die Pheripherie hin röhrenförmig.

Erläuterung des Characters.

Der Stamm besteht aus zweierlei parallelen Gefäßbündeln; die einen sind röhrenartig, im Durchschnitt von unbestimmt rundlicher, der ovalen genäherter Gestalt, die andern sind breit geformt und in horizontaler Richtung mannichfach gebogen, so daß sie, horizontal durchschnitten, eine wurmförmige Gestalt zeigen. Die ersteren stehen entfernt, aber gleichmäßig vertheilt, haben gewöhnlich die Stärke eines schwachen Federkiels, dicke Wände und im Innern eine 4 bis 9strahlige Sternsäule, welche im Durchschnitt kleine, runde Poren enthält und zuweilen noch mit einer zelligen Wand umgeben ist. Die letzteren sind in gut erhaltenen Exemplaren regelmäßig gegeneinander gestellt, und ihr Inneres ist zellig porös erfüllt. Bei manchen Exemplaren fehlen diese innern bandförmigen Gefäßbündel fast ganz, bei andern nehmen sie einen sehr großen Theil oder wohl gar die ganze Durchschnittfläche des Stammes ein.

Beschreibung.

Man vergleiche über diese Species: Spr. C. pag. 37 und Fig. 5; Prks. T. I. pag. 410, und Pl. VIII. Fig. 1, 2, 5 und 7; Wlch. T. III. pag. 47 P. III. ξ f. 2, Becker's Beschreibung des Plauischen Grundes pag. 36.

Der äußere Theil des Stammes dieser Species wird gemeiniglich Staarstein, der innere aber, wegen der mannichfach gekrümmten Gestalt der durchschnittenen bandförmigen Gefäßbündel, Madenstein genannt.

Die Abbildungen auf T. V. bis VII. stellen die mannichfachen Verschiedenheiten dar, welchen diese Species durch Quetschungen und andere Zufälligkeiten

Species II.

Psaronius helmintholithus.

Synonyma.

Endogenites helmintholithus Spr.; Palmacites microporus Strnb. (?); Wurmstein Schlz.; vulgo Madenstein, Staarstein.

Character specialis.

Fasciculi in media parte copularum versus peripheriam tubulorum formam imitantes.

Characterum explicatio.

Duplicis generis paralleli fasciculi in caule insunt, alteri tubulorum formam imitantes teretes, paene ovati, alteri semper mediam caulis partem formantes in latum compressi multumque curvati sunt, ita ut horizontaliter perscissi vermiformes sint. Illi quidem separatim collocati, sed aequaliter dispersi plerumque tenuem pennam crassi anserinam, tunicas fuscas intusque 4—9 *angularem columnam habent, quae parvis et teretibus poris formatur, et interdum membrana cellulosa circumdatur, hi in integris exemplaribus in se regulariter collocati massa cellulosa porosa explentur. In aliis exemplaribus illi copularum formam imitantes fasciculi plane fere deficiunt, in aliis magnam partem, saepe adeo totam horizontalem caulis sectionem complectuntur.*

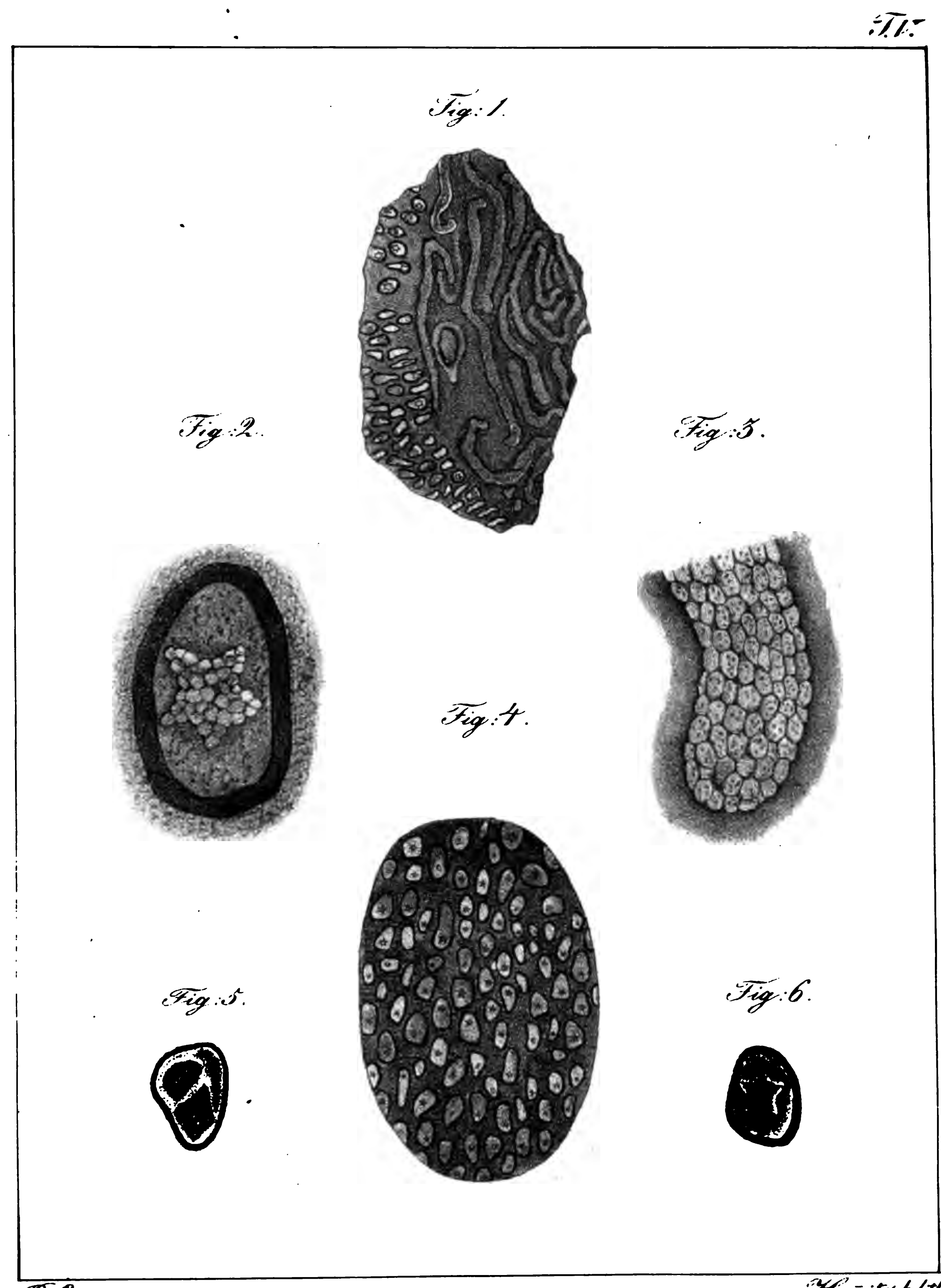
Descriptio.

Cf. Spr. C. pag. 37 *et Fig.* 5*; Prks. pag.* 410 *et Pl. VIII. Fig.* 1, 2, 5 *et* 7*; Wlch. T. III. pag.* 47 *et p. III.* ξ *Fig.* 2*;* Becker's Beschrb. des Plauischen Grundes p. 36.

Exterior pars caulis hujus speciei vulgo „Staarstein," *interior propter fasciculos copularum formam imitantes* „Madenstein" *nominatur. Icones in T. V—VII maxime varias ostendunt formas, quae huic spec. fortuito propriae esse videntur.*

In Tab. V. Fig. 1 *tenuissime scissum exemplar et in Fig.* 2 *et* 3 *internus et multum amplificatus fasciculus est effictus, in Fig.* 4 *vero icon ovaliter scissae laminae, quae e pulcherrimo sic nominato* Staarstein *constat, et in Fig.* 5 *et* 6 *duo amplificati fasciculi. In T. VI. Fig.* 1 *et* 2 *fasciculi copularum formam imitantes*

T. V.



B. Cotta del: Hu mitzsch, lith.

unterworfen zu sein scheint. Auf T. V. ist Fig. 1 ein sehr dünn geschnittenes Exemplar, und Fig. 2 und 3 ein äuſserer und ein innerer mit Hülfe des zusammengesetzten Mikroscops stark vergröſserter Gefäſsbündel dargestellt; Fig. 4 aber ist die Abbildung einer oval geschnittnen Platte, welche aus vorzüglich schönem sogenannten Staarstein besteht und wovon zwei etwas vergröſserte Gefäſsbündel unter Fig. 5 und 6 beigefügt sind. Auf T. VI. ist bei Fig. 1 und 2 die Stellung der bandförmigen Gefäſsbündel am regelmäſsigsten*) und der Stamm überhaupt wohl am besten erhalten; Fig. 3 aber ist die Abbildung eines Exemplars, welches vielleicht einer besondern Species angehört, da es ungleich mehr und dichter zusammengestellte bandförmige Gefäſsbündel enthält als die übrigen, auch sind diese Gefäſsbündel hier an der Peripherie mehr nach auſsen gekrümmt, während sie sonst gewöhnlich nach innen gebogen erscheinen. Das Nichtvorhandensein der röhrenartigen Gefäſsbündel an diesem Exemplar kann kein Grund zur Trennung sein, da ihr Vorhandensein überhaupt vom Zufall abzuhängen scheint und vielleicht durch die Höhe bestimmt wird, in welcher der Stamm durchschnitten ist. Letzteres ist mir um so mehr wahrscheinlich, da dicke Stämme verhältniſsmäſsig mehr solcher Gefäſsbündel enthalten, als dünne, weshalb ich glaube, daſs diese runden Gefäſsbündel den Stamm besonders am untern Theile umgaben, während die bandförmigen wie bei den Cyatheen innerlich in die Höhe wuchsen. T. VII. Fig. 1 ist ein Exemplar von Kiffhäuser abgebildet, bei welchem alle feineren Pflanzenorgane verwischt und nur durch Farbenschattirungen des Gesteins kenntlich sind. Bei Fig. 2 scheint die ganze äuſsere Gestalt der Pflanze zerstört zu sein; nur einige der innern bandförmigen Gefäſsbündel sieht man zerstreut zwischen den schichtenförmigen Streifungen des Gesteins liegen. Ferner gehört noch hierher Fig. 2 des Titelblattes.

Aus der Betrachtung sehr vieler verschiedenartigen, zu dieser Species gehörenden Exemplare scheint hervorzugehen: die normale Gestalt der röhrenförmigen äuſseren Gefäſsbündel sei die ovale, und ihre normale Stellung so, daſs die lange Axe des Ovals radial im Stamme liegt. Die Trennung dieser Species von der vorhergehenden wird nicht nur durch die Verschiedenheit der Gefäſsbündel, welche Sternsäulen führen, nothwendig, sondern auch dadurch, daſs die bandförmigen Gefäſsbündel, auch in den vollständigsten Exemplaren der vorigen Species, jederzeit fehlen; wie z. B. ein mit No. 1505 bezeichnetes Exemplar des Dresdener Museums beweist.

---

1) Die Stellung dieser bandartigen Gefäſsbündel ist analog der Stellung jener Linien Strnb. F. T. V. Fig. 2, a und b, welche Sternberg für die Grenzlinien unentwickelter Blätter hält, die nach Art der Musen umeinander gewunden seyen.

maxime regulariter collocati sunt et omnino caulis integerrimus est, sed in Fig. 3. exemplaris iconem conspicis, quod fortasse singulari speciei adnumerandum est, quia plures quam reliqua et densiore modo collocatos, copularum formam imitantes, continet fasciculos qui etiam in peripheria, ut plerumque, non in medium, sed potius in externum curvati sunt. Si ceterum teretibus fasciculis illa exemplaria carent, ea de causa nondum separari possunt, quia hi fasciculi fortuito modo exstare videntur. Quae res fortasse in altitudine, in qua caulis perscinditur, posita est, id quod mihi eo verisimilius est, quod crassiores caules cum tenuioribus comparati plures tales fasciculos quam illi continent, ita ut hos teretes fasciculos arbitrer plerumque inferiorem externam caulis partem circumdedisse, illos vero copularum formam imitantes, ut apud Cyatheas, intus increvisse.

Quod attinet ad T. VII. conspicis in Fig. 1. *exemplar quoddam in illo monte Thuringico* Kiffhäuser *inventum, in quo tenuior plantae structura minime perspicua est, et modo summi characteres vario lapidis colore cognosci possunt. In Fig.* 3. *praeter singulares fasciculos, qui separatim in lapide insunt, externus plantae habitus plane extinctus esse videtur. Cf. etiam T. A. Fig.* 2. *eximii exemplaris iconem.*

E comparatione omnium ad hanc speciem pertinentium variarum figurarum mihi apparere videtur, figuram omnibus quasi communem, vel potius ut ita dicam normalem teretum fasciculorum ovatam, et eorum eodem modo normalem positu-ram talem esse, pro qua longus ovatae figurae axis, simulatque satis prolongatur, per caulem medium percurrit. Non modo e varietate minorum fasciculorum, sed etiam ex iis, qui copularum formam imitantur, quum hi adeo in integerrimis antecedentis speciei exemplaribus (ut exempli gratia in illo in museo Dresd. conservato exemplari sub No. 1505) *semper deficiant, intelligi potest, hanc speciem minime cum prima convenire.*

Statio.

Eadem species modo in illis ad psammitem rubrum pertinentibus lapidibus invenitur et quidem nominatim prope Chemnitz, Ilmenau *et* Neu-Paka, *urbem Bohemicam, denique etiam in monte* Kiffhäuser, *ubi caules* 1—2½ *pedes crassi exstant.*

T. VI.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

B. Cotta, del.

Hummitzsch lith.

Vorkommen.

Man findet diese Species nur in den zum rothen Sandstein gehörigen Gesteinen, und zwar besonders bei Chemnitz, bei Ilmenau, bei Neu-Paka in Böhmen und am Kiffhäuser; am letztern Orte Stämme von aufserordentlicher Stärke, 1—2½ Fufs im Durchmesser.

Anhang.

Mit beiden Species dieses Geschlechts kommt zuweilen eine Abänderung des sogenannten Staarsteins vor, welche man weder als besondere Species betrachten, noch auch zu einer der vorhergehenden rechnen kann. T. VII. Fig. 3 ist der horizontale Durchschnitt und Fig. 4 die Ansicht des Längenbruchs eines solchen Exemplars abgebildet. Die einzelnen Gefäfsbündel gleichen denen der ersten Species am meisten, unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, dafs sie noch weniger regelmäfsig sind, nur im Allgemeinen eine parallele Lage haben, während sie häufig gekrümmt sind und entfernter und weniger gleichmäfsig vertheilt stehen; auch sieht man selten Sternsäulen in ihnen. Es scheint diese Abänderung die Versteinerung des äufsersten Wurzelsystems zu sein, da sie am Umkreis der Stämme beider Species fast auf gleiche Weise gefunden wird. Sehr schön sieht man das Zusammenvorkommen dieser Abänderung mit *Psaronius helmintholithus* an einem 2 Fufs dicken Stamm dieser Species, welcher sich im Museo zu Dresden befindet; an diesem Stamme nimmt die beschriebene Abänderung den äufseren Rand des Durchschnitts bis zu einer Dicke von etwa 12 Zoll ein.

Ich hielt es für nöthig, diese Abänderung als besondern Anhang zu betrachten, da sie häufig in Bruchstücken ganz für sich oder nur mit Spuren der einen oder der andern Species gefunden wird.

Additamentum.

In utraque ejusdem generis specie interdum obvenit diversitas quaedam sic nominati „Staarstein," *quae nec singulari, neque alicui antea commemoratae speciei adnumerari potest. In T. VII. Fig.* 3. *tale exemplar horizontaliter perscissum et in Fig.* 4. *ex longitudine disrupti exemplaris icon adumbratur. Singulares fasciculi, qui cum prima specie maxime comparari possunt, modo inter se differunt in eo, quod irregularius formati, omnino quidem paralleli, sed inter se curvati et latius minusque aequaliter quam illi collocati sunt. Quapropter illa diversitas ad radicum externarum, in lapidem mutatarum complexum pertinere videtur, quod in peripheria caulis utriusque speciei fere eodem modo invenitur. Accuratissime illa cum Psaronio helmintholitho, in caule hujus speciei duos pedes crasso, conjuncta est, qui caulis in Dresdensi museo servatur et in quo descripta massa externam fere, unum pedem crassam marginem continet.*

Eam diversitatem ideo singulari additamento describendam esse putavi, quoniam eadem crebro fragmentum per se aut modo cum aliis unius vel alterius speciei partibus conjuncta invenitur.

Fig: 1.

Fig: 2.

Fig: 3.

Fig: 4.

B. Cotta, del.

Hummitzsch lith.

Genus III.

Porosus.

Geschlechts-Character.

Röhrenförmige Gefäſsbündel mit deutlichen Wänden bilden den Stamm; das Innere der Gefäſsbündel ist porös erfüllt und ohne besondere Abzeichnungen.

Abstammung.

Lange Zeit hat man geglaubt, die hierher gehörigen Stammtheile rührten von Palmen her. Sprengel widerlegte diese Meinung und hält vielmehr dafür, daſs sie von baumartigen Farren abstammen; er führt mehrere botanische Gründe an und giebt zur Vergleichung unter Fig. 4, a und b, Abbildungen des Innern von *Polypodium aureum* und *Polypodium crassifolium*, welche allerdings eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit seinem *Endogenites Psarolithus* zeigen.

Jene gröſseren Poren im Innern der Gefäſsbündel mögen wohl von Spiralgefäſsen herrühren. Mit Hülfe des Mikroscops sieht man deutlich, daſs auch die dichteren wandartigen Umgebungen der Gefäſsbündel aus feiner poröser Masse bestehen.

Genus III.

Porosus.

Character generalis.

Tubulorum formam imitantes fasciculi, quos perspicuae cuticulae circumdant, caulem formant. Eorum pars interior massa porosa expleta nec characteribus propriis designata est.

Origo.

Illi opinioni, quae diu valuit, partes caulis ad hoc genus pertinentes ex palmis ortas esse, Sprengel repugnavit, putans quippe, earum originem e filicibus ducendam esse; ad quam sententiam probandam multas e botanice desumtas causas et sub Fig. 4, a et b, complures cum interioribus Polypodii aurei et Polypodii crassifolii partibus comparandas adjecit icones, quae revera Endogenite psarolitho simillimae esse videntur.

Ceterum interioris partis pori fasciculorum e vasibus spiralibus orti esse possunt et, quod attinet ad eorum cuticulas, microscopii ope animadvertimus, eas quoque e massa porosa compositas esse.

Species I.

Porosus communis.

Synonyma.

Endogenites psarolithus (?) n. Spr.; *Palmacites microporus* (?) n. Strnb.; Staarstein, Staarenholz, Augenstein n. Schlz.

Character der Species.

Mit kleinen Poren in den Gefäſsbündeln.

Erläuterung des Characters.

Runde, elliptische, oder breit gedrückte röhrenartige Gefäſsbündel stehen parallel, entfernt und gleichmäſsig vertheilt, aber ohne Ordnung; ihr Inneres zeigt im Durchschnitt mehrere deutliche Poren.

Beschreibung.

Diese Species findet man erwähnt in Schlz. B. II. f. 2 u. 3; Schröter's vollständige Einleitung T. III. t. I. f. 1 u. 2; Rhodes Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt t. IX. f. 5—8; Wlch. T. III. t. X. f. 5 und 6. In Hinsicht der Abbildungen verweise ich auf die beigefügte T. VIII. Fig. 1, 2 und 3, und mache zugleich darauf aufmerkſam, daſs die im Durchschnitt wurmförmigen Gefäſsbündel, welche Fig. 2 in natürlicher Gröſse und Fig. 3 vergröſsert dargestellt sind, ihre Gestalt wahrscheinlich einem Druck zu verdanken haben, wodurch überhaupt die ganze äuſsere Gestalt des Stammes an diesem Exemplar zerstört zu sein scheint.

Die Sprengel'sche Species *Endogenites psarolithus* ist den Abbildungen nach nicht identisch mit der eben beschriebenen; ich will jedoch hierüber nicht bestimmt entscheiden, da ich nie Gelegenheit hatte, ein Exemplar, wie es die Abbildung Fig. 2 (Spr. C.) bedingt, zu sehen, die beiderseitigen Charactere und angegeben Fundorte aber so ziemlich übereinstimmen. In dieses Geschlecht würde Sprengel's *End. psarolithus* jedenfalls gehören, deſshalb mag es als Anhang folgen.

Vorkommen.

Am Windberg bei Dresden und zu Rüdigsdorf bei Chemnitz kommen diese Species vor.

Species I.

Porosus communis.

Synonyma.

Endogenites psarolithus (?) Spr.; Palmacites microporus (?) Strnb.; Staarstein, Staarenholz, Augenstein Schlz.

Character specialis.

Parvi pori in fasciculis.

Characterum explicatio.

Rotundi, ovati vel in latum compressi tubulorum formam imitantes fasciculi, qui intus parvos continent poros, inter se paralleli, separati et quidem aequaliter dispertiti sed inordinate collocati, caulem formant.

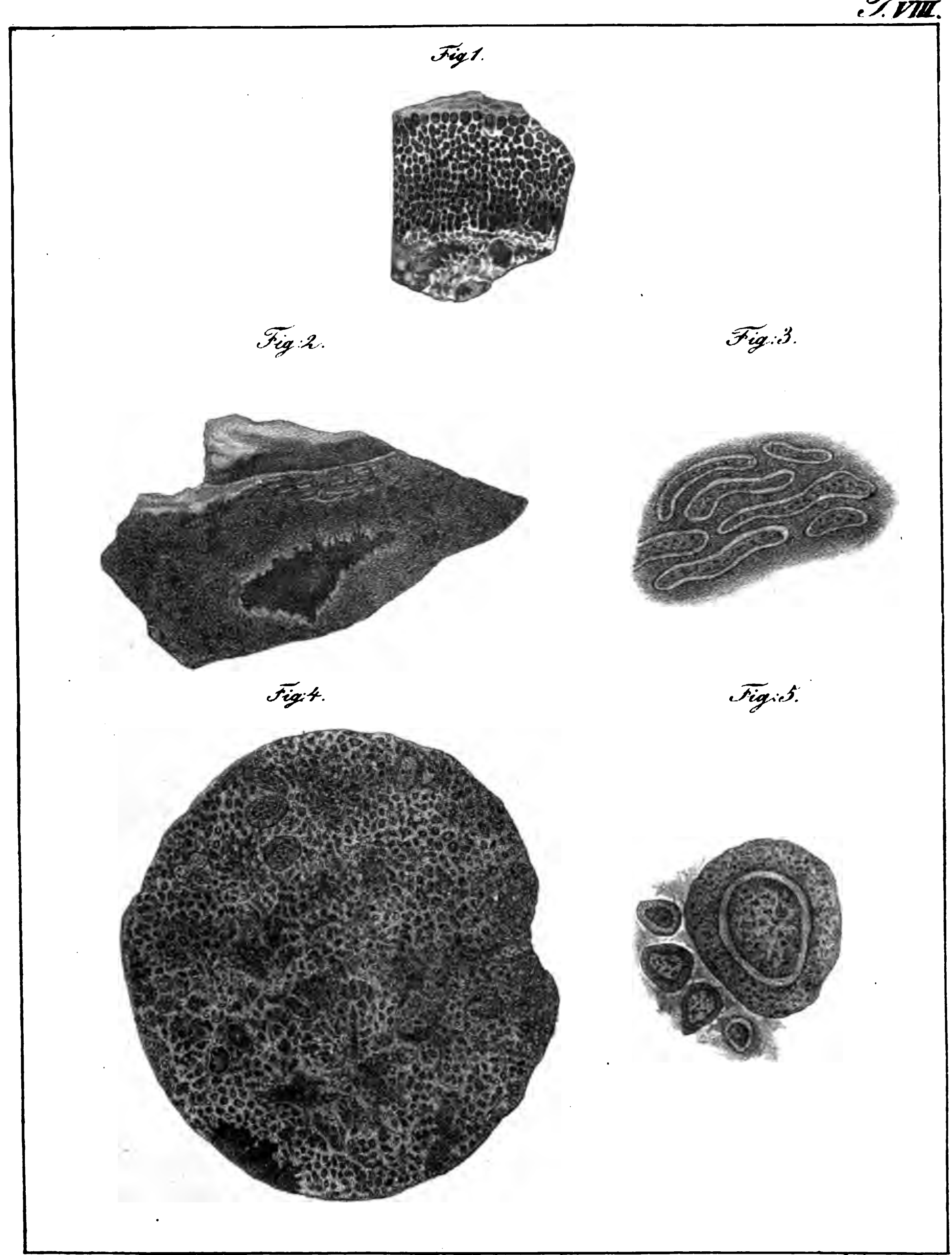
Descriptio.

De ea specie Schlz. B. II. f. 2 *et* 3*;* Schröters vollständige Einleitung *T. III. t. I. f.* 1 *et* 2*;* Rhode's Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt *t. IX. f.* 5—8*; Wlch. T. III. t. X. f.* 5 *et* 6*; denique conspice T. VIII. Fig.* 1*,* 2 *et* 3*, ubi illi horizontaliter perscissi vermiformes fasciculi, qui in Fig.* 2 *ita ut in natura exstant, in Fig.* 3 *autem amplificati effecti sunt, modo ea de causa fortasse illam formam habent, quia compressi sunt; quam ob rem etiam tota exterior caulis forma hujus exemplaris dirupta esse videtur.*

Ceterum nostra species cum Sprengelii specie End. psarolithus, quod attinet ad iconem, non convenit, ita ut minime eadem esse videatur, attamen nolo dijudicare, quia nunquam tale, ut in Spr. C. Fig. 2*, effictum vidi exemplar, etsi a Sprengelio descripti characteres et designatae stationes paullulum differunt. His ex causis illa Sprengelii species additamento loco adjuncta est.*

Statio.

In illo haud procul Dresda sito monte qui nominatur „Windberg" *et prope ad* Rüdigsdorf *haud procul* Chemnitz *ea species inventa est.*



Hunitzsch lith.

Species II.

Porosus marginatus.

Character der Species.

Zweierlei Gefäſsbündel, die gröſseren sind mit einem porösen Ring umgeben.

Erläuterung des Characters.

Gröſsere und kleinere röhrenförmige Gefäſsbündel stehen parallel und gleichmäſsig vertheilt, aber ohne Ordnung; die gröſseren haben die Dicke eines Gänsefederkiels, stehen einzeln zwischen den kleinern und sind gewöhnlich noch auſser der eigentlichen Wand mit einer porösen Hülle umgeben, so daſs im Durchschnitte zwei den innern Theil umschlieſsende concentrische Ringe sichtbar werden, von denen der äuſsere gröbere, der innere (die eigentliche Wand) höchst feine Poren zeigt. Die kleineren Gefäſsbündel haben die Dicke einer Stecknadel und sind wie die gröſseren innen porös erfüllt.

Beschreibung.

Da diese Species weder irgendwo erwähnt noch abgebildet ist, so kann hier nur auf T. VIII. verwiesen werden, wo unter Fig. 4 ein runder Stammdurchschnitt, und unter Fig. 5 einige einzelne Gefäſsbündel vergröſsert dargestellt sind.

Vorkommen.

Unbekannt.

Species II.

Porosus marginatus.

Character specialis.

Duplicis generis fasciculorum majores margine porosa cincti sunt.

Characterum explicatio.

Majores et minores tubulorum formam imitantes fasciculi inter se paralleli quidem et aequaliter sed inordinate collocati caulem formant. Majores pennam anserinam crassi singuli stant inter minores et in externam cuticulae partem fere semper margine, quae porosa massa expleta est, circumdantur, ita ut si horizontaliter perscinduntur, tanquam duae internam partem includentes concentricae margines appareant, quae ita inter se differunt, ut altera exterior crassiores, altera interior (cuticula) maxime tenues contineat poros. Minores acumque crassi, ut majores, porosa massa expleti sunt.

Descriptio.

Quod attinet ad eam speciem, quae, ni fallor, neque ab aliquo commemorata, neque efficta est, hic modo T. VIII. conspicitur, ubi Fig. 4 rotundi horizontaliter perscissi caulis et Fig. 5 nonnullorum singulorum fasciculorum icones amplificatas ostendit.

Statio.

Mihi est ignota.

Id quod Sprengel de Endogenite psarolitho dixit, hic additamentum sequitur. (cf. Spr. C. pag. 28.)

Endogenites Psarolithus. [2])

Char. spec. End. tubulis (fasciculis vasorum secretorum Brongn.) parallelis cylindricis compressiusculisve, tubulos numerosos exiguos intus gerentibus.

Synon et Icon.

Palmacites macroporus et microporus Sternb. Flor. V. p. XXXIV; vernacula: Staarstein, Staarenholz, Augenstein; Schulze Dresdn. Mag. B. II. f. 2 et 3; Walch Knorr. Samml. III. t. X. f. 5 et 6.; Schröter Vollst. Einl. III. t. I. f. 1 et 2; Becker Plauischer Grund, Nürnb. 1799. p. 36. cum tab.; Rhode Beitr. zur Pflanzenk. der Vorw. t. IX. f. 5—8. *(fide Sternberg. l. c., ipse enim haud vidi Rhodei opus.)*

Statio.

Reperitur in regione Chemnitzensi Saxoniae, Manebacensi Thuringiae, in monte Windberg inter Dresdam et Tharandtum sito (rarissime), et prope Regiohradeciam Bohemiae. Per agros sparsi inveniuntur Psarolithi circa Chemnitziam, quae regio abundat lapide porphyrio, psammite rubro et lithanthrace. Prope fodinam Manebacensem occurrunt in callis siliceis lithanthracis, qui iacet sub argilla schistosa a psammite tecta. Omnino igitur End. Psarolithus formationis secundariae (Aelteste Flötzformation) *videtur incola. Fragmenta vidi tantum minora.*

Psarolithusne ex India orientali, cuius meminit Weppenius [3]) *huc sit referendus, nescio. Neque de Palmis fossilibus Sternbergii* [4]), *quarum arbores integrae ad Hainchen Saxoniae et Buchberg Silesiae, fragmenta autem frequentissime in formatione reperta sint tertiaria Hungariae, Bohemiae, Germaniae et Angliae iudicare ausim. Affines autem nostro End. Psarolitho omnino videntur: End. erosus* [5]) *e stratis psammiticis saltus Tilgate prope Cuckfield in Saxonia Angliae australi (Tilgate — forest, Sussex); et Endogenitis species e desertis Aegypti.* [6])

---

2) *ψὰρ sturnus, λίθος lapis.* 3) *Leonh. Taschenb. Jahrg. II. p.* 178. 4) *Flor. des Vorw. IV. p. XXXV.* 5) *Transact. of the geol. soc., sec. ser. Vol. I. p.* 423. *t. XLVI. f.* 1 *et* 2., *t. XLVII. f.* 5. *a et b.* 6) *Descr. de l'Egypt., Livrais. XIV. pl.* 6.

Descriptio.

Tubuli communes paralleli, teretes aut subcompressi (ita, ut sectio horizontalis ambitum tubulorum modo orbicularem, modo ellipticum demonstret), versus peripheriam lapidis ampliores et magis approximati, centrum versus minores et remotiores, magnitudine modo pennam anserinam, modo pennam corvinam referunt. Tubuli minores, quos communes includunt, conferti, magnitudine pilum raro superant, nonnunquam tam exigui, ut nudo oculo eos cernere vix possis. Externa lapidis structura haud bene dignoscenda, quum superficies aëre sive aqua sit soluta: certe autem lignosa est. Materies totius petrefacti ad lapidem accedit corneum, tubuli Chalcedonium lapidem, rarius Quarzum, Onychem, Carneolum et Achatem referunt.

Origo.

Omnes recentiores petrefactorum scrutatores persuasum sibi habent, e Palmarum familia originem duxisse Psarolithos, quibus Brongniartius eo assentit, quod dicat omni generi Endogeniti structuram esse internam Palmarum, Pandanorum, Yuccarum, Dracaenarumque. Neque hisce viris celeberrimis equidem pro ingenii et scientiae tenuitate me opponam: addam tamen pauca, quibus mecum perpensis, et **Linkii** [7] *fretus auctoritate, ad Filices potius arboreas pertinere suspicor Psarolithos. Interna nimirum Filicum structura ab ea Palmarum eo potissimum differt momento, quod fasciculi vasorum spiralium in Filicibus propria includantur membrana, tunica fusca, quae deest Palmis omnibus. Praeterea in Filicibus vasa spiralia ipsa in quovis fasciculo abundant, modo minora modo maiora, modo cylindrica, modo compressa et angulosa, neque tubulis succo evehendo inservientibus s. tela cellulari disiuncta sunt, quod omnino secus in Palmis.* [8] *Tubulus igitur communis Psarolithorum referre videtur tunicam fuscam Filicum, sicut tubuli exigui, quibus ille est repletus, vasa spiralia earundem plantarum. Caeterum non minimi est momenti, Filices omnino, et arboreas in Protogaea multo magis fuisse divulgatas, quam Palmas, quod ex innumerabilibus frondibus Filicum, quarum imagines lithanthraci impressae reperiuntur, iam satis patet.*

In tabula huic opusculo addita duos End. Psarolithi delineavi tubulos (f. 2 *et* 3) [9] *quibus ad comparationem apposui sectionem horizontalem Polypodii aurei, et fasciculos vasorum spiralium duos, alterum e P. aureo, alterum e P. crassifolio (f.* 4).

---

7) *Link Bemerk. über den innern Bau der holzigen Farrenkr., Linnaea I. p.* 414. *sqq.* 8) *Cfr. infra End. Palmacitem.* 9) *Cfr. nostr. T. XVIII. Fig.* 2 *et* 3.

Zweite Familie.

Strünke.

Stämme ohne Jahrringe und Spiegelfasern. Im Stamme stehen entweder Gefäſsbündel ohne Wände, parallel der Längenaxe, oder er ist von parallelen Längencanälen vielfach durchbohrt.

Die hierher gehörenden Pflanzen sind demnach jedenfalls Monocotyledonen, und scheinen meist zur Familie der Palmen zu gehören.

Genus IV.

Fasciculites.

Geschlechts-Character.

Im Stamm stehen Gefäſsbündel ohne deutliche Wände, parallel mit der Axe, welche gewöhnlich im Innern einige unregelmäſsig gestellte Poren enthalten.

Abstammung.

Von der ersten Species dieses Geschlechts, Sprengel's *End. didymosolen,* sagt dieser, daſs unter den lebenden Pflanzen kein Analogon aufzufinden sei, er rechnet jedoch die Species zur Familie der Cycadeen, deren innere Structur einen Uebergang von den Farren zu den Palmen bildet. Von der zweiten Species, seinem *End. palmacites,* sagt er hingegen mit vieler Bestimmtheit, daſs sie eine Palmenart sei, und vergleicht sie mit *Phoenix dactylifera.* Zur Vergleichung mit dem Stamme anderer Palmenarten führe ich ferner an Mrt. G. et S. Fasc. I. Tab. 21. F. 7 und Fasc. III. Tab. 51. Fig. 1.

Die mir vorliegenden versteinerten Exemplare beider Specien haben in ihrem Innern keine so verschiedenen Charactere, daſs ich sie in 2 verschiedene Geschlechter hätte bringen können, dessenungeachtet ist es wohl möglich, daſs die äuſseren Charactere des Stammes und der Blätter weit von einander abweichen.

Die Räume zwischen den Gefäſsbündeln sind bei allen mir bekannten Exemplaren mit Chalzedonmasse, ohne Spuren vorhanden gewesener Organisation erfüllt, ich kann jedoch kaum glauben, daſs dieſs bei den lebenden Pflanzen hohle Räume gewesen seien. Alle Gefäſsbündel sind mit einem lichten Rand umgeben; dieser rührt aber sicher nicht von einer Gefäſswand her, sondern bloſs von einer Färbung des Gesteins, sonst würde er nicht da fehlen, wo sich zwei Gefäſsbündel berühren.

Familia secunda.

Stipites.

Caules sine annorum cingulis et productionibus medullaribus. In caule insunt aut fasciculi, qui cuticulis carent, longitudinales, aut multae inter se parallelae atque in eandem extentionem porrigentes canales caulem perforant.

Itaque ad eam familiam monocotyledonicae pertinent plantae, quae plurimae videntur in palmarum familiam referendae.

Genus IV.

Fasciculites.

Character generalis.

Caulis parallelos et cuticulis carentes fasciculos continet, in quibus perscissis plurimis nonnulli inordinate formati insunt pori.

Origo.

De hujus generis prima specie refert Sprengel (vid. Spr. C. pag. 41)*: „Structura End. Didymosolenis certe singularis, cujus in plantis virentibus analogon haud cognovi.“ Ceterum adhuc illo e loco apparet, illum End. didymosol. originem e familia Cycadearum duxisse, quarum structura interna a Palmis transitum format ad Filices. De secunda autem specie idem dixit, (cf. pag.* 39) *End. palmacites sine ulla dubitatione Palmis fossilibus adnumerari posse, eas enim cum stipitibus virentibus Phoenicis dactyliferae comparandas esse. Ceterum cf. Mrt. G. et S. Fasc. I. Tab.* 21 *Fig.* 7 *et Fasc. III. Tab.* 51 *Fig.* 4.

Mihi internam modo structuram respicienti utraque species, quia earum interna signa minime adeo ut fortasse earum externa diversa sunt, uni eidemque generi adnumeranda esse videtur.

Chalcedonio lapide, qui nequaquam pristinam indicat plantarum structuram, spatia fasciculos circumdantia fossilium mihi cognitorum exemplarium repleta sunt, eadem vero vacua spatia etiam in plantis virentibus exstitisse vix crediderim. Quemque fasciculum margo albido colore infecta includit, quam minime cuticula formavit, et cujus causa certe nulla alia est nisi fortuitus lapidis color: quam ob rem iis in locis deficit, ubi alter alterum fasciculum tangit.

Species I.

Fasciculites didymosolen.

Character der Species.

Aus zwei Theilen zusammengesetzte Gefäſsbündel, im kleinern Theil mit 3—14 Poren.

Erläuterung des Characters.

Der Stamm enthält aus zwei Theilen zusammengesetzte parallele Gefäſsbündel, welche ziemlich gleich vertheilt, aber ohne Ordnung und nicht sehr entfernt stehen. Der gewöhnlich nach der Peripherie gekehrte kleinere Theil ist ziemlich oval und enthält 3 bis 14 deutliche Poren; an seine nach der Mitte des Stammes gekehrte breite Seite schlieſst sich der gedrückt runde oder auch nur halbkreisförmige mit feinem Zellgewebe erfüllte, gröſsere Theil an. Zwischen diesen zusammengesetzten Gefäſsbündeln stehen häufig noch kleinere, einfache und runde ungleichmäſsig vertheilt.

Beschreibung.

Diese Species so wie die folgende wurde erst durch *Sprengel* bekannt, er charakterisirt sie pag. 40 und giebt die vergröſserte Abbildung eines zusammengesetzten Gefäſsbündels unter Fig. 6. b.

Auf T. IX. ist Fig. 3 ein vollständiges Exemplar und Fig. 4 eine vergröſserte Partie aus der Mitte des Stammes abgebildet, welche letztere sich durch das zusammengesetzte Mikrosoop genau untersuchen lieſs.

Vorkommen.

Fundorte von dieser Species sind mir nicht bekannt.

Species I.

Fasciculites didymosolen.

Character specialis.

In geminis fasciculis 3—14 *pori.*

Characterum explicatio.

Continet caulis parallelos et geminos aequaliter quidem sed inordinate compositos fasciculos, quorum minor pars eaque extrinsecus adjecta ovata est et tres usque ad quatuordecim parvos quidem sed nihilominus distinctos ostendit poros. Quae pars cum compressa, paene rotunda aut semiterite, teloque cellulosa completa parte majore versus medium caulem conjungitur. Denique inter hos geminos crebro minores, simplices et teretes fasciculi conspiciuntur.

Descriptio.

Sprengel primus non modo hujus sed etiam sequentis speciei mentionem fecit, quod ex Spr. C. (*pag.* 40) *intelligitur, ubi eam describens, majorem etiam gemini fasciculi iconem* (*vid. Fig.* 6. *b*) *addidit.*

In nostrae T. IX. Fig. 3 *integri exemplaris icon quaedam et in Fig.* 4 *majores medium stipitem depingentes fasciculi, quos compositi microscopii ope diligenter contemplatus sum, conspiciuntur.*

Statio.

Mihi plane ignota est.

T. IX.

Fig: 1.

Fig: 2.

Fig: 3.

Fig: 4.

B. Cotta del:

Heinitzsch lith.

Species II.

Fasciculites palmacites.

Character der Species.

In den ovalen Gefäſsbündeln 2 bis 10 Poren.

Erläuterung des Characters.

Parallele Gefäſsbündel, deren Durchschnitt ziemlich oval, stehen gruppenweise dicht beisammen. Auf der einen etwas abgeplatteten Seite enthalten sie 2 bis 10 deutliche Poren; der übrige Theil scheint mit feinem Zellgewebe erfüllt zu seyn.

Beschreibung.

Sprengel characterisirt diese Species pag. 39 und giebt Abbildungen davon Fig. 6. a. Auf unserer T. IX. findet man Fig. 1 ein Exemplar in natürlicher Gröſse, und Fig. 2 sind einige vergröſserte Gefäſsbündel abgebildet, welche sich gleichfalls mit dem zusammengesetzten Mikroscop genau untersuchen lieſsen, und bei denen da, wo sie sich berühren, der lichte Rand fehlt, welcher sie anderwärts umgiebt, woraus wir schon bei Beschreibung des Geschlechts schlossen, daſs dieser Rand keineswegs von einer den Gefäſsbündeln zugehörigen Wand herrühren könne.

Vorkommen.

Auch von dieser Species sind mir keine Fundorte bekannt.

Species II.

Fasciculites palmacites.

Character specialis.

In fasciculis ovatis 2—10 *pori.*

Characterum explicatio.

Fasciculi paralleli, quorum sectiones horizontales paene sunt ovatae, catervatim denseque collocati sunt. Altero in latere duo usque ad decem distincti pori animadverti possunt, altero fasciculus tela cellulosa esse completus videtur.

Descriptio.

Sprengel, ut jam commemoravimus, hanc speciem descripsit (cf. Spr. C. pag. 39 *et Fig.* 6. *a). In nostrae T. IX. Fig.* 1, *hujus spec. exemplar, ut in natura revera invenitur, et in Fig.* 2. *complures fasciculi majores, quos equidem in fragmento tenuissime scisso ope microscopii compositi eodem modo contemplatus sum, effecti sunt.*

Statio.

Haec quoque mihi ignota est.

Genus V.

Perfossus.

Geschlechts-Character.

Schwache Längencanäle stehen parallel, entfernt und ohne Ordnung, aber gleichmäſsig vertheilt; der übrige Theil des Stammes ist mit feinem Zellgewebe erfüllt.

Abstammung.

Die innere Structur dieser Stämme zeigt eine groſse Aehnlichkeit mit der der Palmen, man vergleiche z. B. Mrt. Get. S. Fasc. I. Tab. 21. Fig. 8 und Fasc. III. Tab. 51. Fig. 1. Der Umstand, daſs sich dieses Geschlecht fast nur in der tertiären Formation vorfindet, scheint noch besonders mit der oben als wahrscheinlich angegebenen Abstammung übereinzustimmen.

Species I.

Perfossus angularis.

Character der Species.

Gegen die Peripherie hin in einen Winkel ausgezogene Längencanäle durchbohren den Stamm.

Erläuterung des Characters.

Der runde Stamm wird von vielen Längencanälen durchbohrt, welche gleichmäſsig vertheilt, aber ohne Ordnung stehen. Die Poren, welche beim Durchschnitt der Längencanäle entstehen, sind in der Mitte kleiner und rund, gegen den Rand gröſser und nach der Peripherie zu in einen Winkel auslaufend. Der übrige Theil des Stammes ist mit höchst feinem Zellgewebe erfüllt; der äuſserste Rand ist frei von Längencanälen.

Genus V.

Perfossus.

Character generalis.

Tenues et parallelae canales longitudinales, quae dimensione quadam inter se inordinate quidem, tamen aequaliter sunt separatae, stipitem, ceterum tela cellulosa repletum perforant.

Origo.

Horum stipitum interna structura Palmarum simillima esse videtur, (cf. Mrt. G. et S. Fasc. I. Tab. 21 Fig. 8 et Fasc. III. Tab. 51. Fig. 1.) quae ipsa causa esse potest, cur plerumque in tertiaria formatione inveniuntur.

Species I.

Perfossus angularis.

Character specialis.

Canales longitudinales versus peripheriam in angulum procurrentes.

Characterum explicatio.

Stipiti insunt rotundo complures parallelae et aequaliter quidem sed inordinate divisae canales. Pori, qui videri possunt, si canales horizontaliter persecantur, sunt in medio stipite teretes et minores, in externam partem majores et in angulum procurrentes. Ceteram stipitis partem tenuissima tela cellulosa explet, cujus margo externa canalibus non perforata est.

Beschreibung.

Da diese Species vor 6 Jahren zuerst von meinem Vater aufgefunden und bis jetzt noch nicht beschrieben worden ist, so verweise ich hier auf beistehende T. X., wo unter Fig. 1 der runde Stammdurchschnitt eines sehr vollständigen und deutlichen Exemplars abgebildet ist. Dieſs Exemplar besitzt eine sehr wohlerhaltene äuſserliche Rinde, und es schien daher wichtig, auch hiervon unter Fig. 3. eine Abbildung zu geben, obgleich die Betrachtung der äuſseren Rinde der Stämme eigentlich nicht in das Gebiet der gegenwärtigen Abhandlung gehört. Fig. 2. stellt endlich noch einen vergröſserten Theil aus der Nähe des Randes dar.

Vorkommen.

Diese Species ist nur aus dem zum Braunkohlengebirge gehörigen Sandstein von Altsattel unweit Carlsbad bekannt.

Species II.

Perfossus punctatus.

Character der Species. Runde Längencanäle durchbohren den Stamm.

Erläuterung des Characters.

Parallele Längencanäle von der Dicke einer Stecknadel stehen entfernt, ohne Ordnung aber gleichmäſsig vertheilt; ihre Durchschnitte sind unregelmäſsig rund, sie selbst hohl oder mit Steinmassen erfüllt.

Beschreibung.

Auch bei dieser Species kann ich keine früheren Beschreibungen und Abbildungen anführen, sondern nur auf T. X. verweisen, wo unter Fig. 4 und 5 zwei Exemplare in natürlicher Gröſse und unter Fig. 6 eine vergröſserte Partie von Fig. 5 abgebildet ist. Beiden Exemplaren fehlt die äuſsere Rinde, bei dem Fig. 4 sind die Längencanäle in der gelben Grundmasse theils schwarz erfüllt, theils nur schwarz umzeichnet; den Raum zwischen ihnen erkennt man bei Fig. 5 mit dem Mikroscop als poröse Masse, bei Fig. 4. scheint hingegen die Porosität durch die Versteinerung verschwunden zu seyn.

Vorkommen.

Das Exemplar Fig. 4 ist aus dem Braunkohlengebirge des böhmischen Mittelgebirges.

Descriptio.

Quum, ni fallor, commemoratam speciem, a patre meo primo inventam, nemo adhuc descripsit, modo ad illam T. X. depictam ablegare possum, ubi sub Fig. 1 *integra sectio et sub Fig.* 2 *amplificata stipitis pars efficta est. Quum illius exemplaris externus stipitis cortex integerrimus esset, sub Fig.* 3 *ejus addi iconem, haud levi momento posui, quamquam, si accurate vis, externos stipitum cortices hoc in commentariolo locum tenere non probabis.*

Statio.

Hanc speciem modo ex tertiariae formationis psammite, circa Altsattel, *vicum prope ad* Carlsbad *situm, sparso, equidem cognosco.*

Species II.

Perfossus punctatus.

Character specialis.

Caulis teretibus canalibus perfossus.

Characterum explicatio.

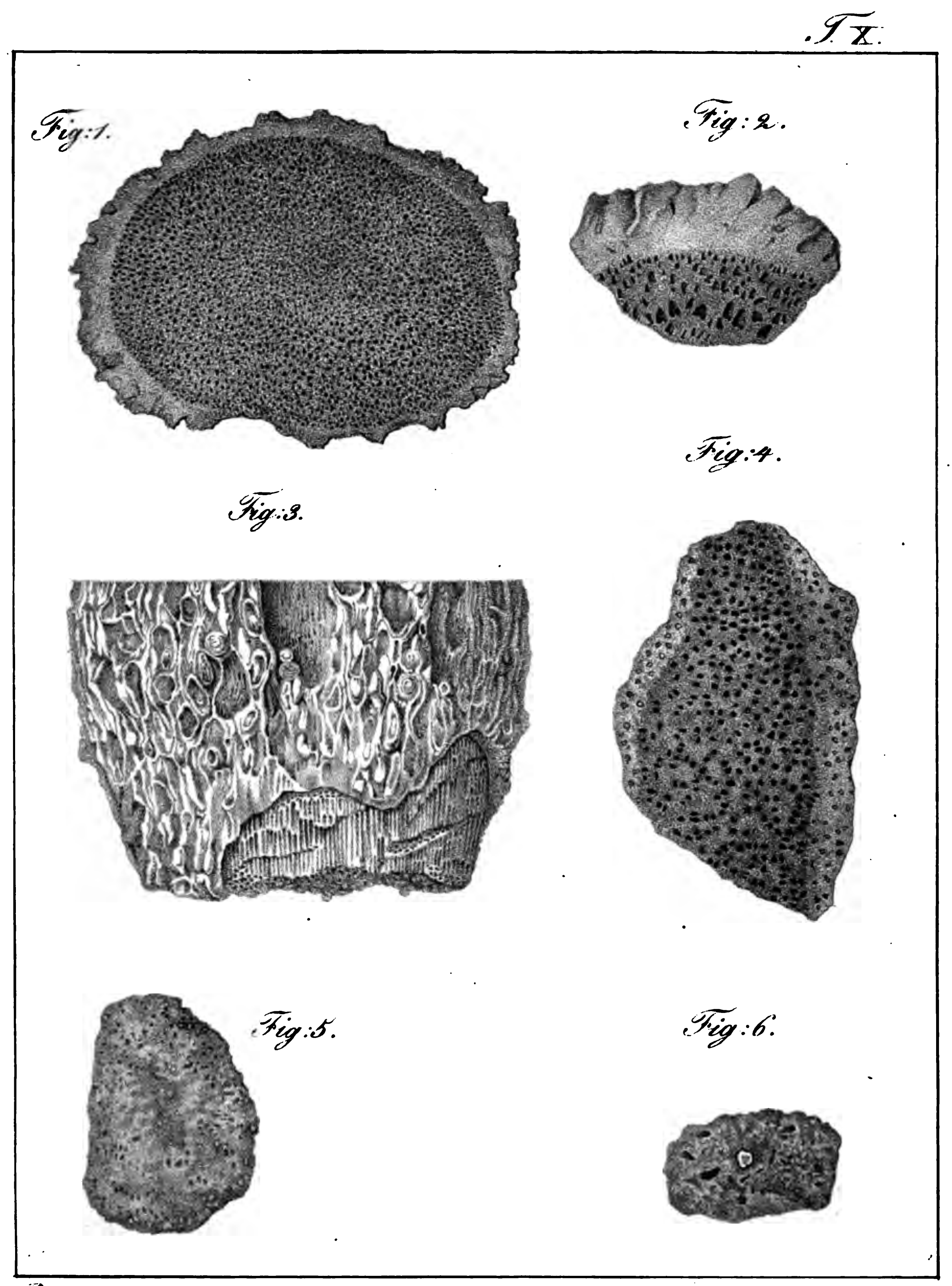
Parallelae acumque crassae canales longitudinales, quarum sectiones fere rotundam formam habent, ita sunt compositae, ut inordinate quidem inter se separatae, sed aequaliter dispertitae sint, ceterum canales ipsae aut cavae aut lapidibus expletae sunt.

Descriptio.

Hujus etiam speciei descriptionem aut iconem olim ab aliquo factam haud commemorare possum, qua de causa tantum T. X. conspicitur, ubi sub Fig. 4 *et* 5 *duo exemplaria, ut in natura inveniuntur, efficta sunt et sub Fig.* 6 *pars quaedam amplificata. Cujusque exemplaris cortex externus deficit, et illius sub Fig.* 4 *effictae canales partim nigris lapidibus expletae, partim nigra modo linea circumdatae sunt. Quod attinet ad spatium inter canales interclusum, in Fig.* 5 *porosa massa, ut microscopii ope conspici potest expletur, sed in Fig.* 4 *carens plantarum structura lapis esse videtur.*

Statio.

Illud Fig. 4 *effictum exemplar in montibus tertiariae formationis Bohemi in regione* Teplitz *inventum est.*



B. Cotta del. Hummitzsch lith

Anhang.

vulgo Punctstein.

Character.

Der rechtwinkelige Durchschnitt zeigt lichte und dunkle, nicht sehr scharf begränzte Puncte, die oft noch mit dunkeln und lichten Ringen umgeben sind.

Beschreibung.

Es ist mir nicht bekannt, daſs schon etwas über diese sogenannten Punctsteine gesagt worden sey. T. XI. sind 3 Exemplare Fig. 1, 2 und 3 in natürlicher Gröſse abgebildet, und unter Fig. 4 eine einzelne Partie etwas vergröſsert beigefügt.

Diese problematischen Stammreste wurden als Anhang zu diesem Geschlechte gebracht, weil allerdings die auf der Schnittfläche erscheinenden Puncte und Riegel von mit Steinmasse erfüllten Längencanälen herrühren können, und somit eine groſse Aehnlichkeit mit den vorigen Specien bewirken. Ich würde sie sogar ohne weiteres als Species einrangirt haben, wenn nicht das Exemplar Fig. 3 (und vergröſsert Fig. 4) auſser den Puncten und Ringen auch eine den Spiegelfasern und Jahrringen ähnliche Abzeichnung enthielte, welche fast vermuthen läſst, daſs jene Puncte und Ringe erst bei der Umwandlung in Stein erzeugt worden sind, und daſs sie also vielleicht gar nicht zur eigentlichen Structur der Pflanze gehören, welcher in diesem Falle die gewöhnliche Holzstructur beizumessen seyn würde. In dieser Vermuthung bestärken mich einige Stücke Holz von einer altrömischen Wasserleitung aus der Gegend von Bückeburg noch mehr. Dieses Holz ist zum gröſseren Theil noch brennbar, und nur zerstreute Steinkerne von der Dicke eines Federkiels durchziehen dasselbe. Dieſs sind gewissermaſsen die ersten Anfänge der Umwandlung; zwischen ihnen sind Jahrringe und Spiegelfasern noch ganz deutlich und unverändert. Die Steinkerne selbst bestehen aus dichtem Kalkstein und geben dem durchschnittenen Holze ein fleckiges Ansehen. Wenn dieses Holz, wie es jetzt ist, eine fernere Versteinerung mit Beibehaltung der noch vorhandenen innern Structur erlitte, so würde es dem T. XI. Fig. 3 und 4 abgebildeten sehr ähnlich werden.

Vorkommen.

Diese sogenannten Punctsteine kenne ich nur als abgerundete Fluſsgeschiebe, und bloſs von einigen kann ich mit Bestimmtheit angeben, daſs sie südöstlich von Pillnitz gefunden worden sind.

Additamentum.

vulgo Punctstein.

Character.

Sectio horizontalis clarioribus et fuscioribus, sed non acriter terminatis punctis, quae adhuc clarae et fuscae margines circumdant, designata est.

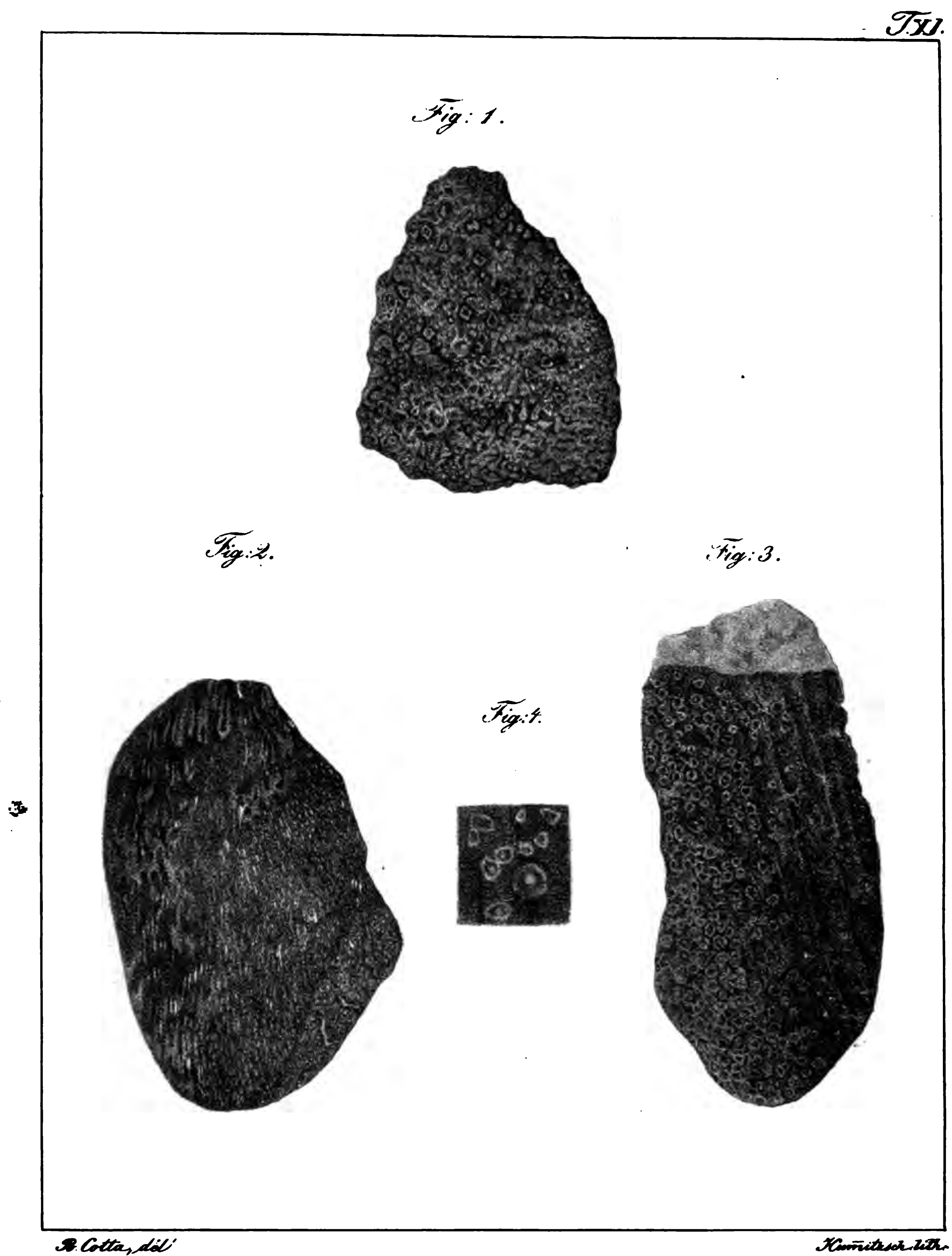
Descriptio.

Illos lapides, qui vocantur Punctsteine, *jam jam ab aliquo descriptos esse, mihi est ignotum. Itaque sub Fig.* 1, 2 *et* 3 *XI tria, ut ea in natura exsistunt, exemplaria efficta sunt, quibus sub Fig.* 4 *singularis eaque amplificata pars adjecta est.*

Eas caulis partes huic generi ea de causa incertas adjeci, quod non dubito, illa sectionis horizontalis puncta et margines per canales lapidibus expletas oriri potuisse, ita ut antecedenti speciei simillimae esse videantur, et ipsae fortasse sine dubio singularem formare speciem possent, nisi punctis et marginibus exceptis cetera illius sub Fig. 3 *et* 4 *effícti exemplaris pars productionibus medullaribus et annorum cingulis similis fuisset. Qua ex causa nunc equidem magis magisque existimo, illa puncta et margines modo transitu in lapides facto nasci potuisse, neque igitur caulis naturae partes fuisse proprias, ita ut cauli vulgaris ligni structura adtribuenda esset. Hanc opinionem romani aquarum ductus, qui prope Bückeburg inventus est, ligna quaedam descisa mihi confirmant, quorum fere omnes partes adhuc ardescere possunt, et modo hinc et illinc in calcarium transformatas et pennam crassas particulas continet, quae in longum ita tota pervadunt, ut inter eas productiones medullares et annorum cinguli omnino conspici possint. Si idem lignum ut nunc est cum eadem interna structura in lapidem transiret, illi sub Fig.* 3 *et* 4 *T. XI. efficto simillimum fieret.*

Statio.

Eos lapides, qui vulgo Punctsteine *nominantur, equidem modo aqua rotundatos cognosco, quorum tantum nonnulli prope ad* Pillnitz, *villam nostri Regis haud procul Dresda sitam, inventi sunt.*


T. XI.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
B. Cotta, del.
Kunitzsch lith.

Dritte Familie.

Strahlig gestreifte Stämme.

Stämme mit radialen Streifen, welche auf der horizontalen Schnittfläche zwei oder mehrere getrennte concentrische Ringe bilden oder von der Axe bis zur Peripherie ununterbrochen fortlaufen, gehören in diese Familie.

Sie unterscheiden sich von den meisten dicotyledonischen Stämmen dadurch, daſs die radialen Streifen von den concentrischen Ringen durchsetzt werden, oder auch durch den gänzlichen Mangel der letzteren, während bei jenen die Spiegelfasern stets durch die Jahrringe hindurchsetzen. Das erste Geschlecht zeichnet sich auch noch besonders durch Mark aus, welches aus einzelnen Gefäſsbündeln besteht, während dieses Mark im zweiten entweder ganz fehlt oder eine gleichförmige poröse Masse bildet.

Ueber die Abstammung der hierher gehörigen Pflanzentheile weiſs ich wenig zu sagen, da wohl kein Analogon unter den lebenden Pflanzen bekannt ist. Nur für das zweite Geschlecht läſst sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, daſs es einerlei Abstammung hat mit den Calamiten, welche sich so oft als Abdrücke im Kohlengebirge finden.

Familia tertia.

Radiati.

Caules ad tertiam familiam pertinentes strias radiales continent, quae horizontaliter perscissae vel inter se separatos concentricos annulos formant, vel inde ab axe incipientes usque ad peripheriam exeunt.

Hi a plurimis dycotiledonicis caulibus ita differunt, ut striae radiales concentricis annulis persecantur aut iisdem annulis plane careant, id quod e contrario in illis nunquam conspici potest, in quibus annorum cinguli semper a productionibus medullaribus persecantur. Ceterum primum genus etiam a ceteris in eo praecipue differt, quod in caulibus inest medulla, e fasciculis composita, quae jam in secundo aut plane deficit, aut aequalem massam format porosam.

De origine plantarum partium huc pertinentium non multum dicere possum, quod virentium plantarum analogon ignoro. Modo quod attinet ad genus secundum, maxime verisimile est, ejus originem eandem esse quae Calamitum, quorum imagines saepe in psammite rubro expressae inveniuntur.

Genus VI.

Medullosa.

Geschlechts-Character.

Der horizontale Durchschnitt des Stammes ist am Umfange radial gestreift; die Streifen stehen rechtwinklich auf beiden Seiten einer der Peripherie parallelen Linie; die Mitte des Stammes besteht aus verschiedenartigen parallelen Gefäſsbündeln, welche entweder dicht beisammen oder entfernt von einander stehen.

Abstammung.

Wie die ganze Familie, so ist auch dieses Geschlecht noch von Niemand beschrieben worden, und nur in Wlch. findet man P. III. ξ Fig. 1 die Abbildung eines ähnlichen versteinerten Holzes, welches der Verfasser jenes Werkes für einen Buchenast hielt, dessen Kern ausgefault sey (vergl. Wlch. p. 47). Die radialen Streifen am Umfange und der dunkle Raum in der Mitte lassen mich glauben, daſs das abgebildete Exemplar zu diesem Geschlecht gehört habe. Die in dieses Geschlecht gehörigen Versteinerungen stammen weder von Buchenholz noch von irgend einer andern bei uns gewöhnlichen Holzart ab, so viel ist gewiſs; was es jedoch für Pflanzen gewesen seyen, die uns diese sonderbaren fossilen Reste hinterlassen haben, darüber habe ich weder in botanischen Werken, noch auch von den darüber befragten Botanikern Auskunft erhalten können.

Mikroscopische Untersuchungen zeigen, daſs jene radialen Streifen durch Markstrahlen hervorgebracht werden, die den Spiegelfasern der gemeinen Holzarten fast ganz entsprechen; ihre Stellung zum Ganzen aber ist oft eine durchaus verschiedene von der in allen bekannten Holzarten, so ist z. B. die Kreislinie *), auf welcher sie zu beiden Seiten rechtwinklich stehen, zuweilen unterbrochen, und dann stehen sie radial um ihre Endpunkte herum (vergl. T. XIII. Fig. 1 und 2), so daſs die einzelnen Theile dieser Linie, welche der Peripherie parallel im Stamme liegen, einzelne strahlige Körper bilden.

*) Im Durchschnitte ist's eine Linie, eigentlich aber eine gebogene Fläche, doch auch keine mathematische Fläche, da sie gewöhnlich eine gewisse Dicke besitzt.

Genus VI.

Medullosa.

Character generalis.

In peripheria caulis horizontaliter perscissi striae apparent radiales, quae ex utroque latere lineae cujusdam peripheriae parallelae verticaliter exeunt. Pars caulis media e variis parellelis exstat fasciculis, qui aut dense aut inter se separatim collocati sunt.

Origo.

Ut totius familiae, sic etiam hujus generis nondum aliquis mentionem fecit, tantum modo enim in Wlch. p. III. ξ Fig. 1 invenitur icon huic similis cujusdam in lapidem mutati ligni; quod ille auctor fagi ramum, qui alburno excepto intus putruerit, esse putavit. Accuratior quaedam illius iconis consideratio, praecipue vero radialium striarum in peripheria maxime perspicuarum et obscuri in medio conspiciendi spatii, meam sententiam confirmavit, illud exemplar ad idem genus numerandum esse, sed nihilominus species ad hoc genus pertinentes neque a fagi cujusdam neque ab alius arboris apud nos virentis ligno oriri: quae plantae autem fuerint, quae admirabilia in lapidem mutata reliquerint fragmenta, haec adhuc quaestio est, quae mihi neque ex operibus botanicis soluta, neque ab hominibus artis botanicae peritis explicata est.

*Microscopii ope conspicere possumus, illas strias radiales e productionibus lignorum generibus simillimis oriri. Ceterum eae, quod attinet ad tolum caulem, plane alio modo quam omnia nobis cognita lignorum genera collocatae sunt; est enim exempli gratia circulus linearis *), cujus utraque latera verticaliter exeunt, haud raro interruptus; quod si fit radialiter extremos fines ita circumstant, (cf. T. XIII. Fig. 1) ut singulae illius lineae partes, quae cum peripheria parallelae in caule insunt, singulares radiatas forment figuras.*

---

*) *In segmento horizontali apparet linea, quanquam proprie planities circumflexa est, licet non mathematica, quod habet crassitudinem quandam.*

Species I.

Medullosa elegans.

Character der Species.

Das Mark besteht aus Gefäſsbündeln, welche 2 bis 5 kleinere Gefäſsbündel enthalten.

Erläuterung des Characters.

Der durchschnittene Stamm zeigt am Umfange zwei Ringe radialer Streifen, im Innern aber unregelmäſsig gestaltete dicht aneinander gestellte Gefäſsbündel, welche porös erfüllt sind und 2 bis 5 kleinere Gefäſsbündel in sich enthalten.

Beschreibung.

T. XII. sind Fig. 1, 2 und 3 die Abbildungen dreier Exemplare gegeben, und Fig. 4 eine vergröſserte Partie vom Rande, Fig. 5 aber eine solche aus der Mitte beigefügt. Häufig findet man von dieser Species das Innere ohne strahlige Umgebung (vergl. Fig. 1); seltener schon ist ein strahliger Ring erhalten (vergl. Fig. 3); beide strahlige Ringe sind mir aber nur an einem einzigen Exemplare (vergl. Fig. 2 an der obern Seite) zum Theil erhalten vorgekommen. Bloſs aus diesem Exemplare ergab sich, daſs der Species *M. elegans*, eben so wie den folgenden, ursprünglich zwei dergleichen Ringe angehören.

Vorkommen.

Diese Species ist mir nur aus dem rothen Sandstein der Gegend von Chemnitz und Kohren bekannt.

Species I.

Medullosa elegans.

Character specialis.

Medullae fasciculi, intus 2 *usque ad* 5 *minores fasciculos continentes.*

Characterum explicatio.

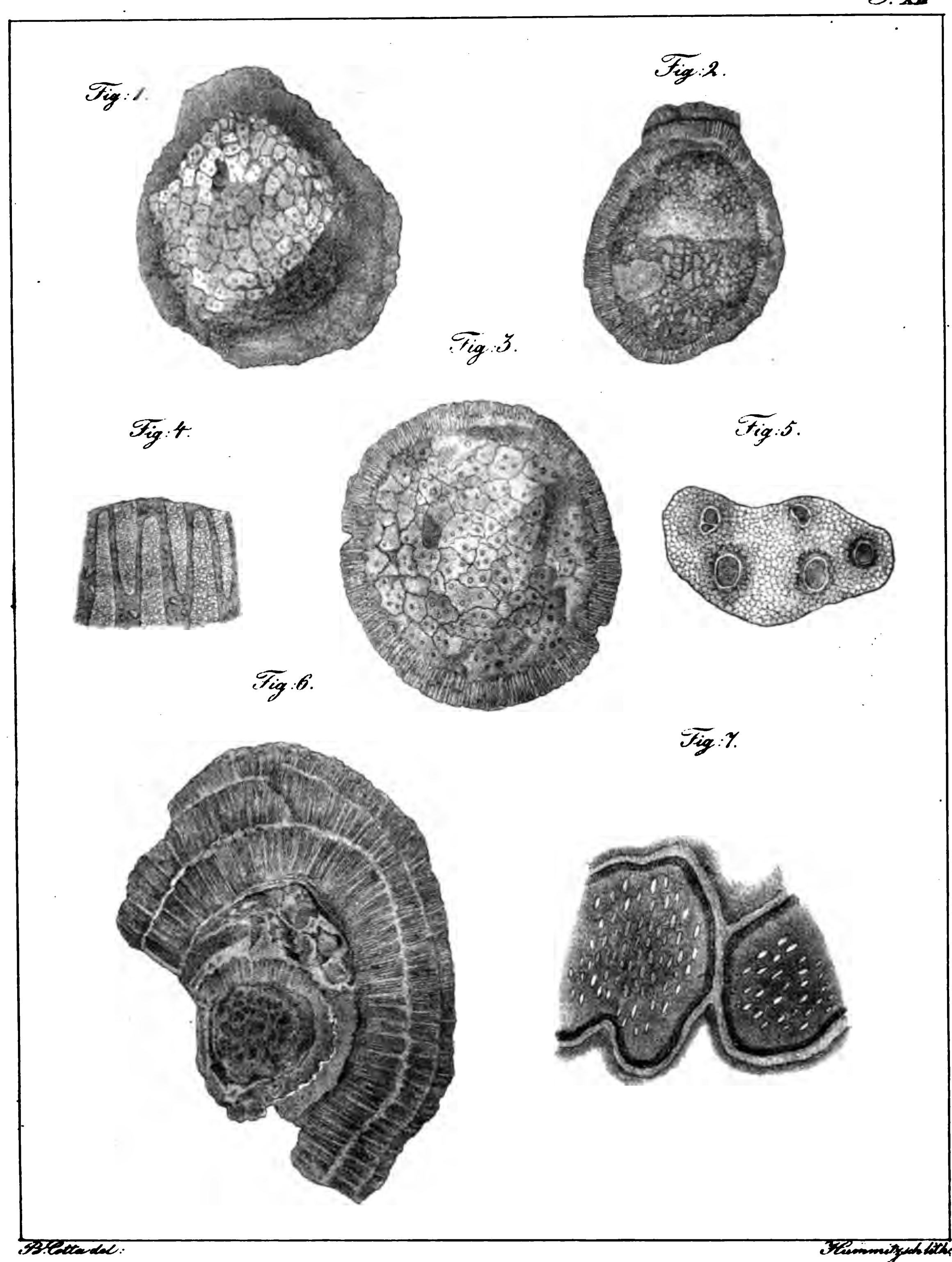
Caulis horizontaliter perscissus in peripheria duos ex striis radialibus compositos ostendit annulos, intus autem irregulariter formatos denseque collocatos et porosa massa expletos fasciculos, qui intus 2 *usque ad* 5 *minores continent fasciculos.*

Descriptio.

In T. XII. Fig. 1, 2 *et* 3 *trium exemplarium icones et in Fig.* 4 *amplificata peripheriae, in Fig.* 5 *autem talis e medio caule desumta pars est efficta. Crebro hujus speciei pars interior radiata peripheria carens invenitur sola* (*cf. Fig.* 1), *rarius unus annulus radiatus,* (*cf. Fig.* 3) *rarissime vero ambo annuli reservati sunt, quos equidem modo in superiori illius exemplaris Fig.* 2 *latere conspexi: hinc tantum scio huic ut sequentibus duabus specieibus ex initio duos tales annulos esse proprios.*

Statio.

Ea species mihi e psammite rubro in regione circum urbem Chemnitz *et* Kohren *cognita est.*



B. Cotta del. Kummitzsch lith.

Species II.

Medullosa porosa.

Character der Species.

Die Gefäſsbündel des Marks enthalten mehrere längliche Poren.

Erläuterung des Characters.

Der durchschnittene Stamm zeigt am Umfange zwei Ringe radialer Streifen; im Innern aber stehen unregelmäſsig gestaltete Gefäſsbündel dicht beisammen, deren mittlerer Theil durch viele längliche Poren gezeichnet ist.

Beschreibung.

Auf T. XII. ist Fig. 6 ein Exemplar in natürlicher Gröſse, und Fig. 7 sind ein paar vergröſserte Gefäſsbündel aus dem Innern abgebildet. Die Beschaffenheit dieser letzteren ist gewöhnlich nur mit bewaffnetem Auge erkennbar, deſshalb sieht man bei Fig. 6 fast nichts davon.

Vorkommen.

Wie oben.

Species II.

Medullosa porosa.

Character specialis.

Medullae fasciculi, complures oblongi continentes poros.

Characterum explicatio.

Caulis horizontaliter perscissus in peripheria duos annulos e striis radialibus compositos ostendit. Intus vero irregulariter formati fasciculi dense collocati sunt, quorum media pars compluribus oblongis signata est poris.

Descriptio.

In T. XII. Fig. 6 exemplar quoddam naturae revera conveniens et in Fig. 7 nonnulli amplificati medullae fasciculi sunt effecti, quorum interna structura oculis modo armatis conspici potest.

Statio.

Ut supra.

Species III.

Medullosa stellata.

Character der Species.

Das Mark enthält vielstrahlige Sternsäulen.

Erläuterung des Characters.

Ein doppelter strahliger Ring umgiebt das Innere des durchschnittenen Stammes, welches mehrere entfernt stehende Sternsäulen enthält, die auf dieselbe Art zusammengesetzt sind, wie die strahlige äuſsere Umgebung,

Beschreibung.

T. XIII. enthält Fig. 1, 2 und 4 drei vollständige Exemplare, und Fig. 3 einen vergröſserten Theil der äuſseren Umgebung, Fig. 5 und 6 aber zwei vergröſserte Sternsäulen aus dem Innern von Fig. 4. Jene bei der Beschreibung des Geschlechts erwähnte Zerstückelung der äuſseren Umgebung in einzelne für sich bestehende Theile habe ich bis jetzt nur an dieser Species beobachtet; Fig. 1 und 2 zeigen sie sehr deutlich, während bei Fig. 4 diese einzelnen Theile zu zwei geschlossenen Strahlenringen verwachsen zu seyn scheinen. Bei Fig. 1 bemerkt man auſserhalb der Strahlenringe noch eine Umgebung mit organischer Structur, welche vielleicht von einer bastartigen Einhüllung des ganzen Stammes herrühren mag. Mit dem zusammengesetzten Mikroscop kann man an dünn geschnittnen Scheibchen deutlich erkennen, daſs die Streifen der strahligen Umgebung sowohl als der inneren Sternsäulen aus doppelten Reihen aufrechtstehender Zellen bestehen, welche immer durch die horizontalliegenden Zellen der Markstrahlen von einander getrennt werden. Daraus aber würde hervorgehen, daſs jeder auf diese Weise strahlig umgebene Theil für sich ein Ganzes bildet und einen besonderen Markkern besitzt. Vielleicht sind die inneren Sternsäulen junge Pflanzenindividuen, welche im hohlen Raume der alten Pflanze aufwuchsen, um sich später selbstständig zu entwickeln; die einzelnen Theile der strahligen Umgebung aber (bei Fig. 1 und 2) können von zweigartigen Zerfällungen der am unteren Ende noch ganzen Pflanze (Fig. 4) herrühren.

Vorkommen. Wie bei den vorhergehenden Species.

Species III.

Medullosa stellata.

Character specialis.

Medulla singulas columnas angulosas continens.

Characterum explicatio.

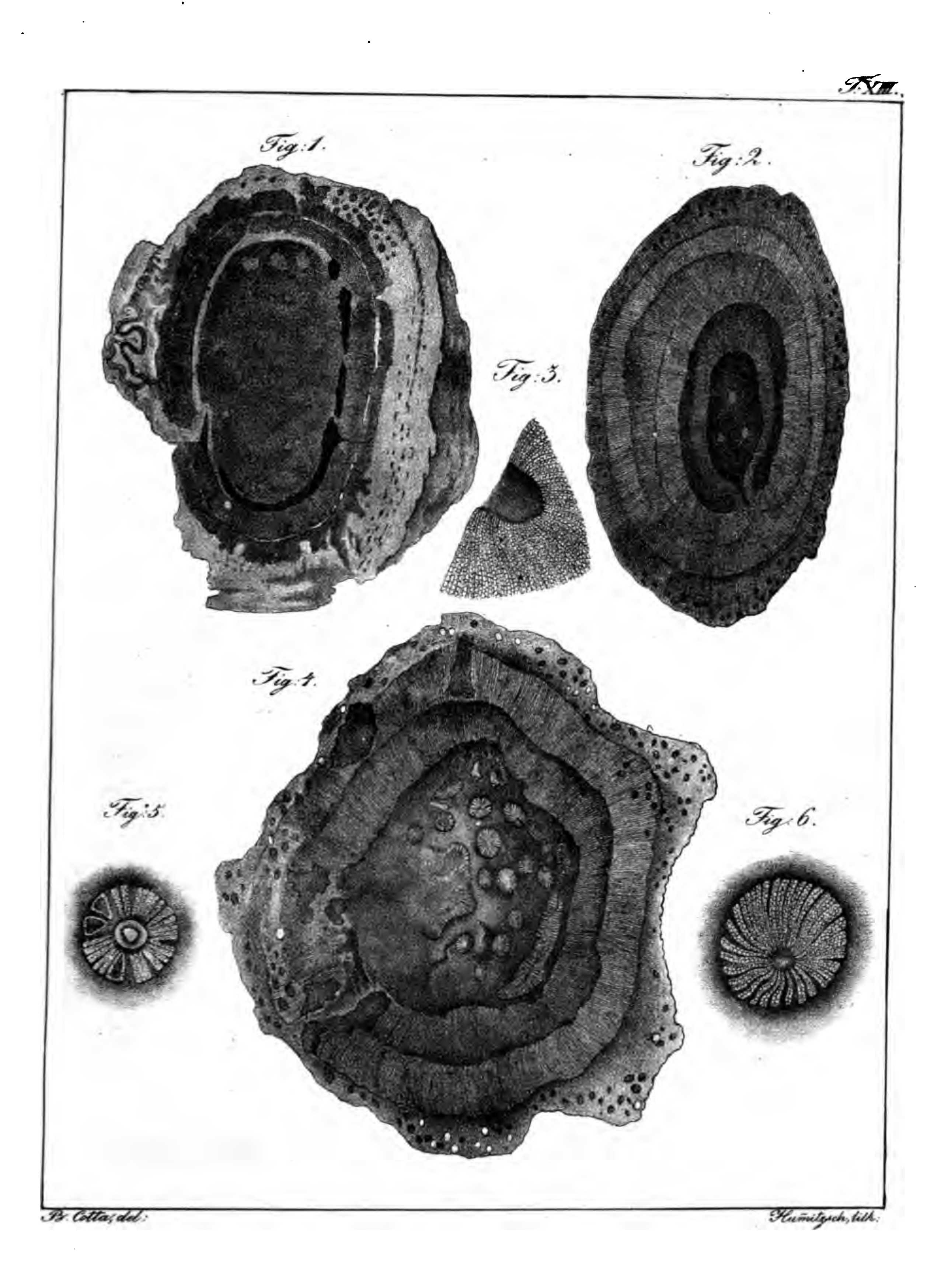
Duplex radiatus annulus circumdat interiorem partem caulis persecti, quae complures longius distentas columnas angulosas aeque ac radiata externa peripheria compositas complectitur.

Descriptio.

In T. XIII. Fig. 1, 2 et 4 tria integra conspicis exemplaria et in Fig. 3 amplificatam peripheriae externae partem, sed in Fig. 5 et 6 duas amplificatas columnas angulosas, quae ex interiore parte figurae quartae desumtae sunt.

Illam prius comemoratam peripheriae externae in singulares partes per se consistentes consectionem in hac sola specie observavi. Quae singulae partes satis perspicue in Fig. 1 et 2 apparent et apud Fig. 4 in duos integros annulos radiatos conjunctae esse videntur. In Fig. 1 extra radiatos annulos animadvertis integumentum quoddam organice constructum, quod, ni fallor, e libro, totum circumdante caulem, ortum est. Compositi microscopii ope ex tenui lamella cognosci potest, et integumenti radiati et internarum columnarum angulosarum strias e dupliciter ordinatis et verticaliter compositis constrare cellulis, quae semper cellulis productionum medullarium horizontaliter procedentibus inter se separantur. Inde autem, me quidem judice, apparet, quamlibet sic radiatam partem totum aliquod efficere et singulare concludere centrum medullosum. Interiores columnae angulosae fortasse sunt plantarum embryones, qui in fundo veteris plantae excreverunt, ut serius se ipsos explicuerint; singulae autem radiati intugumenti partes (cf. Fig. 1 et 2) tali modo ortae esse possunt, ut planta superne quasi in ramos diffundatur. Attamen multae plantarnm varietates mihi non ita cognitae sunt, ut talem conjecturam satis firmatam proponere possim; quam ob causam meam sententiam botanices peritorum judicio virorum relinquam.

Statio. Ut supra.



B. Cotta, del:

Hänitzsch, lith:

Genus VII.

Calamitea.

Geschlechts-Character.

Der Durchschnitt des Stammes ist radial gestreift, der mittlere Theil von gleichförmiger poröser Masse erfüllt oder hohl.

Abstammung.

Mehrere hierher gehörige Exemplare zeigen an der Aufsenfläche des Stammes deutliche Längenstreifen, welche mit den innern radialen Streifen in genauer Beziehung stehen und ganz den Streifen gleichen, wodurch die Abdrücke der Calamiten sich auszeichnen; ich möchte defshalb die hierher gehörigen Species sämmtlich für Calamiten halten, obgleich bis jetzt nur an einem einzigen Exemplare etwas einer Abgliederung Aehnliches aufzufinden war, woran wohl die kurze Ausdehnung der meisten Exemplare in der Längsrichtung schuld seyn mag. Bei Betrachtung der einzelnen Species werden wir sehen, dafs die grobe oder feine Streifung des Aeufsern von der zusammengesetzten oder einfachen Streifung des Innern abhängig ist.

Species I.

Calamitea striata.

Character der Species.

Gleich breite radiale Streifen.

Erläuterung des Characters.

Der horizontale Stammdurchschnitt zeigt breite, abwechselnd dunkler und lichter gefärbte, aus vielen feinen zusammengesetzte radiale Streifen. Der mittelste Raum ist entweder porös erfüllt oder hohl.

Genus VII.

Calamitea.

Character generalis.

Caulis horizontaliter perscissus radialiter est striatus, cujus media pars vel aequali massa porosa repleta vel cava est.

Origo.

Complura huc pertinentia exemplaria in externa caulis peripheria in longitudinem procedentes ante oculos proponunt strias, quae internis radialibus respondent, et plane cum striis conveniunt, quibus Calamitum effigies in lapidem expressae cognosci possunt, ita ut omnes fere huc spectantes species Calamites esse existimaverim. Quamquam aliquod nodo simile in uno tantum exemplari inveni, cujus rei causa omnino est brevis in longitudinem procedens extensio plurimorum exemplarium.

Species I.

Calamitea striata.

Character specialis.

Striae radiales aequaliter crassae.

Characterum explicatio.

Caulis horizontaliter perscissus latas, modo obscuriore, modo clariore colore iufectas, e multis tenuibus compositas et radiales ostendit strias. Pars media porosa expleta est massa, aut cava.

Fig: 1.

Fig: 2.

Fig: 3.

Fig: 4.

B. Cotta, del::

Hanitzsch, lith:

Beschreibung.

Auf T. XIV. sind Fig. 1, 2 und 4 drei Exemplare abgebildet, und Fig. 3 ist ein vergrößerter Theil von Fig. 2 beigefügt, an dem man deutlich sehen kann, daß die dunklere Farbe der abwechselnden breiten Streifen nicht eine zufällige ist, sondern von der feineren und dichtern Beschaffenheit des Zellgewebes dieser Streifen herrührt. Der Längenbruch desselben Exemplars zeigt zugleich deutliche Spiegelflächen der Markstrahlen, und beweist somit die Identität der die einzelnen Zellenreihen trennenden dunklen Linien (Fig. 3) mit den Spiegelfasern unserer Holzarten.

T. XV. Fig. 1 und 2 sind endlich noch zwei Ansichten eines Exemplars beigefügt, an welchem die äußere Längenstreifung ziemlich wohlerhalten ist; sie ist grob, weil sie von zusammengesetzten innern Streifen herrührt. Alle Ribben correspondiren mit den dichteren inneren Streifen und haben daher gleiche Breite mit den zwischen ihnen liegenden Furchen, so wie im Innern die dichteren und weniger dichten Streifen gleiche Breite haben.

Vorkommen. Wie oben, die Gegend von Chemnitz.

Species II.

Calamitea bistriata.

Character der Species. Abwechselnd breitere radiale Streifen.

Erläuterung des Characters.

Der Durchschnitt des Stammes ist radial gestreift, die Streifen sind breit, aus vielen feinen zusammengesetzt und durch schmälere von etwas verschiedener Textur getrennt. Der mittlere Theil ist hohl oder porös erfüllt.

Beschreibung.

Auf T. XV. sind Fig. 3 und 4 zwei Exemplare abgebildet; Fig. 3 ist am meisten characteristisch, bei Fig. 4 aber ist besonders die innere Begränzung der Streifen sehr deutlich erkennbar, welche hier gleichfalls einen der Länge nach gestreiften Markkern zu bilden scheint. Es sind mir nur wenige Exemplare dieser Art bekannt, und an diesen ist zufällig das Aeußere sehr schlecht erhalten; aus der innern Structur aber läßt sich schließen, daß die Ribben breiter als die sie trennenden Furchen seyn müssen, etwa wie bei *Calamites carinatus.* (Sternb. XXXII. 1.)

Vorkommen. Mit der vorhergehenden Species.

Descriptio.

In T. XIV. Fig. 1, 2 *et* 4 *tria exemplaria et in Fig.* 3 *amplificata pars est efficta, quae demonstrat obscuriorem invicem latarum striarum colorem non esse fortuitum, sed potius e tenuioribus et densioribus telis cellulosis illarum striarum oriri. Illud in Fig.* 2 *effictum exemplar in longitudinem fractum ostendit productionum medullarium perspicuas planities, quas nos dicimus* „Spiegelflächen," *qua re satis demonstratur, lineas obscuras, quae cellularum ordines separant* (*cf. Fig.* 3), *cum productionibus medullaribus nostrorum lignorum easdem esse.*

Denique in T. XV. Fig. 1 *et* 2 *duae unius ejusdemque exemplaris imagines additae, cujus externae striae longitudinales fere sunt integrae. Striae, quae intus compositae, crassae sunt; omnes costae respondent densioribus internisque striis et igitur aeque latae sunt atque illi his interclusi sulci, quod etiam intus densiores minusque densae ejusdem latitudinis sunt striae.*

Statio.

In agro Chemnicensi.

Species II.
Calamitea bistriata.

Character specialis.

Striae radiales invicem crassiores et invicem tenuiores.

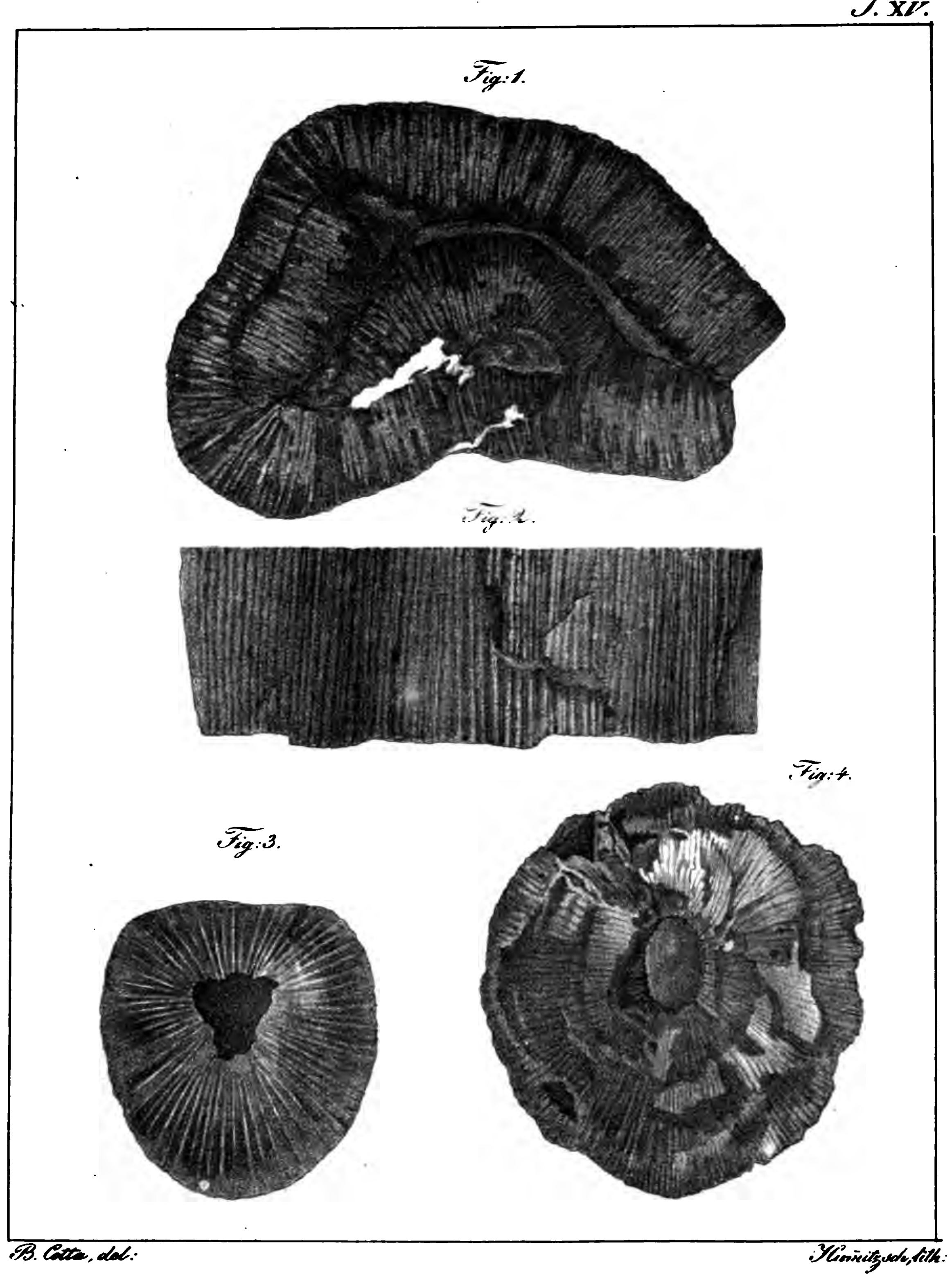
Characterum explicatio.

Caulis horizontaliter perscissus radialiter est striatus, cujus striae sunt latae et multis tenuioribus compositae et separatae angustioribus, qui paullulum diversam habent structuram internam. Pars media aut cava aut massa expleta est porosa.

Descriptio.

In T. XV. Fig. 3 *et* 4 *duorum contemplaris icones exemplarium: in Fig.* 4 *praecipue internum striarum confinium animadverti potest, quod hic pariter in longitudinem striatum centrum medullosum efficere videtur. Ceterum mihi perpauca hujus modi exemplaria cognita sunt, quorum omnium facies externa male est servata, sed e structura eorum interna colligi potest, costas quam sulcos esse latiores.*

Statio. Ocurrit eodem loco cum praecedente.



B. Cotta, del: Hünitzsch, lith:

Species III.

Calamitea lineata.

Character der Species.

Einfache feine radiale Streifen.

Erläuterung des Characters.

Der horizontale Stammdurchschnitt ist fein radial gestreift; die Streifen sind einfach und alle gleich, häufig bis zur Mitte fortlaufend.

Beschreibung.

T. XVI. Fig. 1 ist ein sehr vollständiges Exemplar abgebildet, an dessen Seitenflächen eine gleichförmige feine Längenstreifung, analog der innern Structur, erkennbar ist.

Vorkommen. Mit den vorigen Species.

Species IV.

Calamitea concentrica.

Character der Species.

Die feinen radialen Streifen bilden mehrere concentrische Ringe.

Erläuterung des Characters.

Der horizontale Stammdurchschnitt zeigt mehrere ineinanderliegende concentrische radial gestreifte Ringe; die Streifen sind fein und gleichförmig und werden von den Gränzlinien der Ringe durchschnitten.

Beschreibung.

Auf T. XVI. findet man Fig. 2 und 4 zwei Exemplare, und Fig. 3 und 5 zwei vergrößerte Partien derselben dargestellt, welche letztere deutlich zeigen, wie die Streifen von den concentrischen Linien durchschnitten werden, und also beweisen, daſs diese Ringe durchaus nicht mit den Jahrringen unserer Holzarten verglichen werden können. Die Verschiedenheit von Fig. 3 und 5 beruht bloſs in der Art der Umwandlung. Vergl. pag. 6 §. 9.

Vorkommen. Wie oben.

Species III.

Calamitea lineata.

Character specialis.

Simplices tenuesque striae radiales.

Characterum explicatio.

Caulis horizontaliter perscissus tenuiter et radialiter est striatus, cujus striae sunt simplices, aequales et crebro usque ad medium caulem procurrentes.

Descriptio.

In T. XVI. Fig. 1 *integrum exemplar adumbratum est, cujus latera externa in longitudinem paulum sunt striata, quae striae hic aequales et tenues sunt, ut ex interna structura conjici poterat.*

Statio.

Ocurrit eodem loco cum praecedente.

Species IV.

Calamitea concentrica.

Character specialis.

Circuli concentrici strias persectant

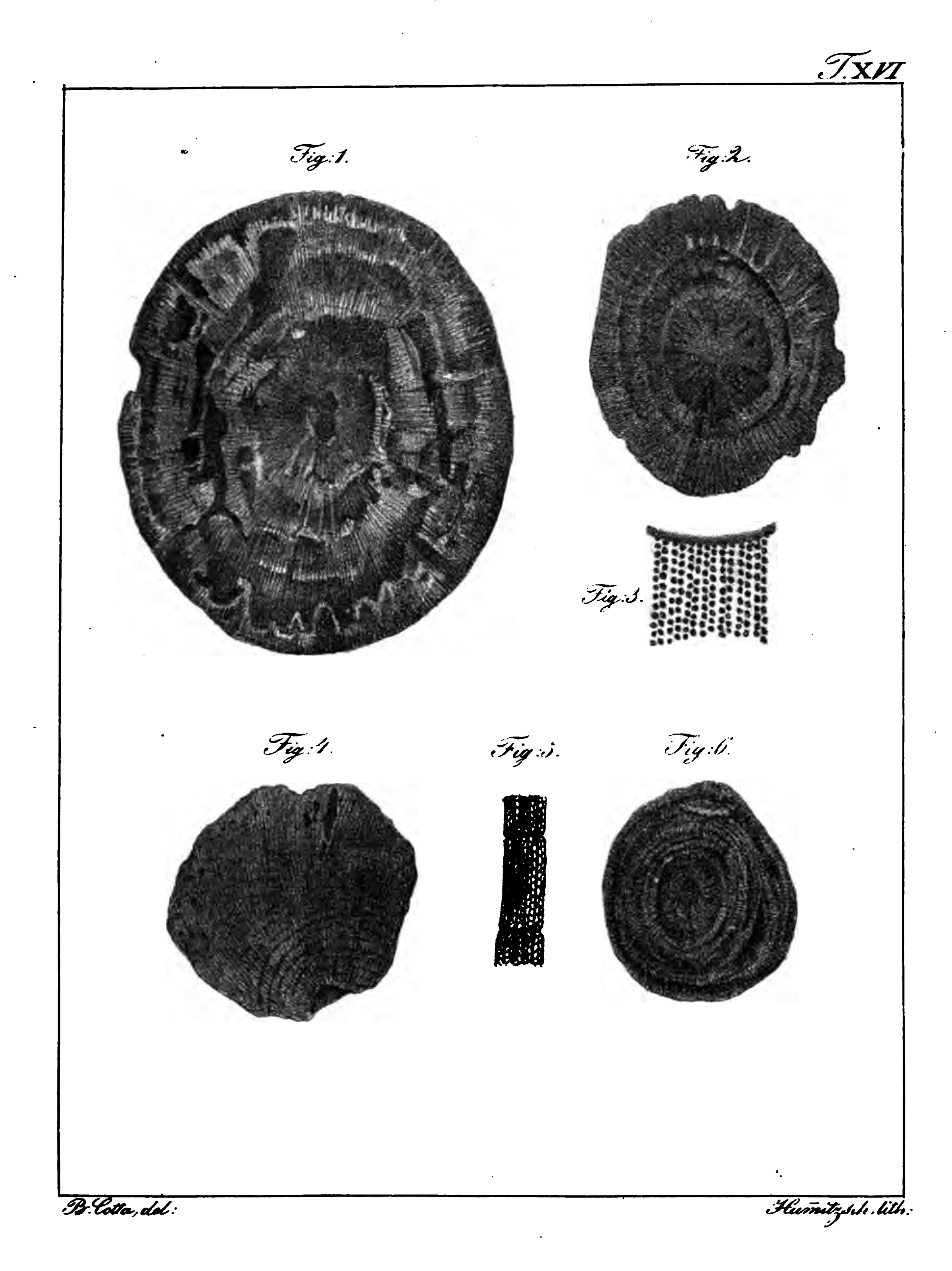
Characterum explicatio.

Caulis horizontaliter perscissus complures se ipsos includentes concentricos et radialiter striatos ante oculos proponit annulos. Striae sunt tenues aequales et annulorum lineis externis persectae.

Descriptio.

In T. XVI. Fig. 2 *et* 4 *duo exemplaria et in Fig.* 3 *et* 5 *duae eorum amplificatae partes effictae sunt, quae satis demonstrant, strias lineis concentricis persecari et igitur illos annulos minime cum annorum cingulis nostrorum lignorum comparari posse.*

Statio. Ut supra.



B. Cotta, del:

Hunitzsch lith:

Anhang.

Noch ist das Fig. 6 Tab. XVI. abgebildete Exemplar zu characterisiren übrig; da dieses jedoch in seinen Characteren viel Unbestimmtes hat, so füge ich es nur als Anhang bei und lasse es gewissermaſsen einen Uebergang bilden zu den gewöhnlichen versteinerten Holzarten, deren specielle Characteristik ich vielleicht später einmal versuchen werde.

Character des Anhangs.

Der horizontale Stammdurchschnitt ist radial gestreift; die Streifen sind fein und gleichförmig; auſserdem bemerkt man mehrere undeutliche concentrische Ringe, von denen es ungewiſs ist, ob sie denen der vorigen Species entsprechen, oder ob es gewöhnliche Jahrringe sind.

Vorkommen.

Auch dieses Exemplar ist von Chemnitz.

Additamentum.

Reliquum est, ut in T. XVI. Fig. 6 efficti exemplaris characteres explicem. Cujus quum characteres maxime sunt incerti, additamentum hoc adjicio ita ut quendam transitum formet in exogeniticos et in lapidem mutatos caules, quorum singulares characteres seriori tempore fortasse explicare conabor.

Descriptio additamenti.

Caulis horizontaliter perscissus radialiter est strialus. Striae tenues et aequales sunt, quibus exceptis adhuc complures non perspicui et concentrici animadverti possunt annuli, sed incertum est, utrum annulis antecedentis speciei respondeant, an sint annorum cinguli.

Statio.

Hoc etiam exemplar in agro Chemnicensi inventum est.

Nachträgliche Bemerkungen.

Wie interessant es auch seyn müſste, die Analoga der versteinerten vorweltlichen Pflanzen in der jetzt lebenden Schöpfung wieder aufzufinden, so hat dieſs dennoch trotz allen Bemühungen bis jetzt Niemandem zureichend gelingen wollen. Was die Pflanzen der ältern Gebirge (besonders des Kohlengebirges) betrifft, so möchte auch wohl eine specielle Vergleichung bei den meisten Arten unausführbar seyn, da wir hier auf Formen stoſsen, welche der jetzigen Schöpfung zu fremd sind, als daſs man glauben könnte, sie würden sich in irgend einem, der Wissenschaft bis jetzt noch unzugänglichen Winkel der Erde auffinden lassen. Auch zeigen ja sogar die jüngeren Flötzgebirge versteinerte Geschöpfe aus mehreren auf einander folgenden Schöpfungsperioden, die unter sich und von denen der jetzigen Schöpfung auſserordentlich abweichen, obgleich dieſs meist Thiere sind, welche im Wasser lebten und also weit weniger von den Veränderungen des Klimas abhängig waren als die Landpflanzen des rothen Sandsteines. Ich brauche mich hier nur auf die vielen verschiedenen Arten der Ammoniten und Belemniten zu berufen, deren Analoga unter den lebenden Thieren bis jetzt wenigstens noch nicht bekannt sind.

Nur im Allgemeinen wird man die Pflanzen der Vorwelt mit denen der jetzigen Schöpfung vergleichen können. Gewisse Hauptabtheilungen — natürliche Familien, werden sich zwar ähneln, schwerlich aber einander vollkommen entsprechen; denn wenn es aus so vielen Thatsachen hervorgeht, daſs das Klima und

10*

Oberflächenansehen der Erde in der Lebensperiode jener Pflanzen ein ganz anderes gewesen seyn muſs als gegenwärtig, so können wir auch nicht erwarten, daſs die Erzeugnisse dieses verschiedenartigen Klimas dieselben sind. Wollte man auch die damalige Temperatur der gemäſsigten Zonen der jetzigen Temperatur der Aequatorialgegenden vollkommen gleich halten, so wird man dennoch die Erzeugnisse dieser verschiednen Erdregionen als abweichend annehmen müssen, da eine solche Temperaturveränderung auch eine Veränderung der ganzen Atmosphäre oder gröſsere Erdwärme oder irgend andere Gründe voraussetzt, *) welche eben so gut auf den Lebensprozeſs der Pflanzen einwirken muſsten als der Temperaturzustand der Luft selbst. Wo aber andere Kräfte und Umstände auf den Lebensprozeſs der Geschöpfe einwirkten, da sind auch andere Formen derselben zu erwarten.

Wenn es nun also nicht wahrscheinlich ist, daſs sich die versteinerten Pflanzen in jeder Hinsicht mit noch lebenden speciell werden vergleichen lassen, so läſst sich hingegen mit groſser Wahrscheinlichkeit die Möglichkeit einer solchen Consolidirung der versteinerten Pflanzen unter einander voraussetzen, d. h. es müssen sich aus den verschiedenen einzeln vorkommenden Theilen und aus den verschiedenen Verhältnissen, unter welchen diese Theile vorkommen, in der Idee ganze Pflanzenindividuen zusammensetzen lassen, da wir unmöglich annehmen können, daſs alle in einerlei Gebirgsformation vorkommende einzelne versteinerte Pflanzentheile, z. B. Blätter, Früchte, Blüten, Rinden und Stämme, die Theile von lauter verschiedenen Pflanzenarten seyen.

Die Schwierigkeiten, mit welchen eine solche Vereinigung (Zusammensetzung) verbunden ist, sind allerdings nicht gering, und um so gröſser, da man die lebenden Pflanzen nicht immer als Normalindividuen für die versteinerten benutzen kann, eben weil sie in so vieler Hinsicht von diesen abweichen.

Im Vorstehenden wurde die Beschreibung des innern Baues einiger versteinerten Pflanzenstämme versucht; an diesen Stämmen war die äuſsere Form gröſs-

*) Welcher Theorie man auch folgt, immer wird man auſser einer erhöhten Temperatur auch noch eine andere Abweichung des Klimas annehmen müssen, um eben jene höhere Temperatur der jetzigen gemäſsigten Zonen zu erklären. Man vergleiche über diese verschiedenen Theorieen Strnb. F. Fasc. I, 15 und 19. II, 20. III, 2, 3 u. 29. IV, 33.

tentheils undeutlich, oder sie fehlte ganz. Wir wollen nun im Nachstehenden versuchen, die Rinden dieser Stämme unter den schon bekannten in denselben Formationen vorkommenden Abdrücken aufzufinden, die äuſsere Gestalt und die Wachsthumsverhältnisse derselben näher auszumitteln und überhaupt aus den einzelnen Theilen einen vollständigen Stamm zusammenzusetzen. Vielleicht gelingt es dann später einem geübteren Botaniker, diese Stämme auch mit den zugehörigen Blättern, Blüten und Früchten zu schmücken.

Leichter als im einzelnen findet man eine allgemeine Uebereinstimmung der versteinert vorkommenden Pflanzentheile untereinander; jener üppige Character unserer jetzigen tropischen Gewächse scheint fast allen in noch höherem Grade eigen gewesen zu seyn; denn viele ihrer Formen sind colossaler und üppiger, als wir sie auch in den fruchtbarsten Gegenden tropischer Länder an den ähnlichen lebenden Pflanzen auffinden können. Vielleicht ist dieſs als die Folge einer feuchteren Atmosphäre anzusehen und wäre dann ein neues Argument für jene Theorieen, nach welchen die höhere Temperatur der Vorwelt durch stärkere Strahlenbrechung in einer feuchteren und dichteren Atmosphäre erklärt wird. *)

Licopodineen-, Filiciten-, Equisetaceen-, Najadeen- und Palmenähnliche Gewächse sind es, von denen wir in den älteren Gebirgen die meisten Blattabdrücke finden; für Reste solcher Pflanzen muſs man aber auch die meisten Dendrolithen halten, sowohl die, welche als Abdrücke sich finden, als die, bei welchen nur die innere Structur deutlich erhalten ist. Seltener sind dikotyledonische Gewächse, besonders die Blattabdrücke derselben, und von den Stämmen, welche man bisher dafür gehalten hat, möchten vielleicht viele nicht zu den Dikotyledonen gehören.

Ein Umstand scheint für den ersten Augenblick auffallend und nicht mit dem Vorhergesagten übereinzustimmen, daſs nämlich die Abdrücke der Stämme, mit wenigen Ausnahmen, ganz breit gedrückt gefunden werden, als seyen sie Rohre gewesen, deren dünne Wände sich leicht hätten zusammendrücken lassen, **) während die

*) Man vergl. Schuberts Ansichten v. d. Nachts. d. Naturwissensch. 3te Aufl. pag. 173 u. a. m.

**) Noch mehr kann man in diesem Glauben bestärkt werden, wenn man, wie das häufig der Fall ist, einen solchen breit gedrückten Abdruck mit einer dünnen Kohlenrinde überzogen findet, als sey dieſs die verkohlte Wand des Rohres.

Dendrolithen, bei denen die innere Structur erhalten ist, gemeiniglich mehr rund oder höchstens etwas oval gedrückt sich finden und sich auch im Uebrigen keineswegas als hohle Rohre mit dünnen Wänden erweisen. Berücksichtigt man aber die Verhältnisse, unter welchen die auf die eine oder andere Art versteinerten Dendrolithen in den Gebirgen gefunden werden, so läſst sich dieses verschiedene Verhalten allenfalls erklären.

Die Abdrücke der Pflanzen, und besonders die der Stämme, finden sich fast nur in mechanisch gebildeten Gesteinen, und zwar hauptsächlich in solchen, deren Aggregatzustand man sich vor dem Festwerden als schlammig und breiartig denken muſs; das Festwerden dieser Gesteine mochte wohl nur langsam durch immer dichteres Zusammensetzen und zuletzt durch Eintrocknen erfolgen. Bevor sich aber noch die Masse völlig dicht zusammengesetzt hatte, war schon das Innere der von ihr umschlossenen Stämme ausgefault*) und der Raum vielleicht zum Theil durch Eindringen der breiartigen Steinmasse erfüllt; der noch unverweste, aber doch auch erweichte, hohle Cylinder, (gewissermaſsen eine bloſse Rinde) war nun zu schwach und zu weich, um dem Drucke des sich immer mehr zusammensetzenden Gesteins widerstehen zu können; es entstand daher ein platter und mit Steinmasse mechanisch erfüllter Abdruck, dessen noch nicht völlig verweste Umgebung sich später zuweilen in Kohle verwandelte. Daſs auch unter den Abdrücken die mehr aufrechtstehenden weniger plattgedrückt sind als die horizontalliegenden, ist wohl bei alle dem ganz natürlich.

Während nun bei den Abdrücken die oben genannten Umstände obgewaltet haben mögen, finden sich hingegen die Dendrolithen mit deutlicher innerer Structur fast nur in solchen Gesteinen, bei welchen sich ein schnelleres Festwerden, mechanisch oder chemisch hervorgebracht, voraussetzen läſst. **)

*) Das Wesen der Abdrücke bedingt nun einmal, daſs hier das Innere der Pflanze früher verwest ist als die Rinde, während man bei den wahren Umwandlungen in Stein den entgegengesetzten Fall annehmen muſs. Zu erklären wissen wir freilich diese Verschiedenheit nicht.

**) Der Sandstein, welcher mechanisch aus festen Körnern zusammengekittet wurde, und der Hornstein, welcher krystallinisch erstarrte, bedurften sicher nicht so lange Zeit zum Festwerden als der Schieferthon, in welchem sich besonders jene ganz glatt gedrückten Pflanzenkörper vorfinden.

Wenn nun hier die Umgebung des Pflanzenkörpers einmal fest war, so konnte keine bedeutende Zusammendrückung desselben mehr stattfinden, wenn er auch später durch Verwesung erweicht wurde; eben so wenig konnten die ausfaulenden Räume mechanisch mit Steinmasse erfüllt werden; nur auf dem Wege langsamer Infiltration oder wirklicher Umwandlung der Stoffe konnten die in Verwesung übergehenden Theile ersetzt werden. Bei dem Prozesse selbst scheint gerade die Aufsenseite zuerst von der Fäulnifs ergriffen und dadurch die Abzeichnung der Rinde früher zerstört zu seyn, ehe noch die Umwandlung derselben erfolgen konnte. Diesem Umstande mufs man es vielleicht auch zuschreiben, dafs sich an der Peripherie der in Hornstein umgewandelten Stämme gewöhnlich eine Masse, mit undeutlicher organischer Structur, und von vielen kleinen Bläschen porös geworden, findet, (vergl. T. A. Fig. 2. T. XII. Fig. 4.) Diese Bläschen haben für den ersten Anblick das Ansehen, als seyen es Wurmstiche, bei näherer Untersuchung findet man aber bald, dafs es keine cylindrischen Löcher, sondern vielmehr kugelförmige Höhlungen sind, welche sich entweder hohl oder mit verschieden gefärbter Steinmasse ausgefüllt finden. Gasarten, welche in der faulenden Pflanzenmasse sich entbanden und nicht sogleich entweichen konnten, können diese Bläschen aufgetrieben haben.

Nach diesen Betrachtungen der allgemeinsten Uebereinstimmungen und der zufällig eintretenden Verschiedenheiten wollen wir nun versuchen, für die eben characterisirten Familien und Geschlechter die Analoga unter den als Abdrücke vorgefundenen Dendrolithen aufzufinden. Zuvor müssen wir jedoch bemerken, dafs es gar nicht befremden kann, wenn die Zahl der beschriebenen Geschlechter und Species der Abdrücke weit gröfser ist, als die Zahl derjenigen, bei welchen die innere Structur sich wohlerhalten zeigt, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Abdrücke finden sich im Allgemeinen weit häufiger und an mehreren Orten als Dendrolithen mit wohlerhaltenem Innern.

2) Das Innere mancher Stämme eignete sich vielleicht nicht zur Umwandlung, während die Rinde recht gut im Stande war, einen Abdruck zu liefern; diefs möchte wohl bei den allzu succulenten Pflanzen der Fall gewesen seyn, z. B. bei *Knorria*, *Stigmaria* u. s. w.

3) Manche Arten können durch die äufseren Charactere deutlich unterschieden seyn, während sie sich durch ihre innere Structur gar nicht oder doch nur mit großer Schwierigkeit unterscheiden lassen.

Erste Familie.

In dieser betrachten wir versteinerte Pflanzenstämme, deren Inneres aus vielen einzelnen Gefäßbündeln zusammengesetzt ist. Die rindenartigen Umgebungen dieser Gefäßbündel zeigten uns an, daß wir sie nicht sowohl für die inneren Gefäßanhäufungen eines Stammes, sondern vielmehr für unausgebildete Blattstiele zu halten haben, welche nur scheinbar zur Gestalt eines Stammes vereinigt sind. Wir schlossen aus diesem Umstande zugleich, daß die Dendrolithen dieser Familie nicht von eigentlichen Stämmen, sondern vielmehr von sogenannten Mittelstöcken gigantischer Farrenkräuter herrühren, da man bei den Mittelstöcken vieler Farrenkräuter der jetzigen Schöpfung eine ähnliche innere Structur findet. Wenn nun bei den baumartigen Farrenkräutern die Wedel am untern Theile des Mittelstockes abfallen, so hinterlassen sie Narben, wodurch derselbe eine mehr oder weniger schuppige äufsere Structur erhält, etwa so wie man sie bei den verschiedenen Lepidodendronarten bemerkt, weßhalb die letzteren von Vielen sämmtlich für die äußeren Abdrücke vorweltlicher Farrenmittelstöcke gehalten werden. Zwar hält sie Brongniart in seinem neuesten vortrefflichen Werke: *Histoire des végéteaux fossiles,* nicht mehr für Farrenstämme, sondern für Stämme großer Lycopodeen, deren lebende Species allerdings eine noch größere Aehnlichkeit darbieten als die der Farren. Es scheinen jedoch in der vorweltlichen Schöpfung Lycopodeen und Farren sich noch näher gestanden zu haben als jetzt, so daß vielleicht ein Theil dieser schuppigen Stämme, z. B. *Lepidodendron dichotomum, tetragonum, rimosum, ornatissimum* u. s. w. von Lycopodeen herrühren möchte, während ein anderer Theil, besonders *Lepidodendron punctatum, obovatum, appendiculatum, Veltheimianum, undulatum, anglicum, crenatum, Rhodianum, aculeatum,**) *caelatum, confluens, imbricatum* u. s. w.

*) Von *Lep. aculeatum* sagt Sternberg Heft II. pag. 25, man könne am untern Theile des Stammes, wo ein Stück ausgesprungen sey, fasrige Holztextur wahrnehmen, der Abbildung nach

mit mehrerem Rechte den Farren beizurechnen seyn möchte. Denn während jene zuweilen sich verästeln, oder schmale Blätter, oder gar zapfenförmige Kätzchen tragen, so hat man hingegen die letzteren noch nie verästelt oder mit Blättern oder Fruchtkätzchen gefunden. Auch kommen sie sehr häufig in der Nähe von Blattabdrücken der Farren vor, für die ich nicht einmal andere Stämme unter den Abdrücken aufzufinden wüfste, während doch die Dendrolithen mit deutlichem Innern beweisen, dafs jene Farren zum Theil baumartig aufwuchsen und stammartige Mittelstöcke besafsen.*) Die Stämme von *Rhytidolepis* aber möchte ich nicht für Farrenstämme halten; dagegen spricht zu sehr die verschiedenartige Abzeichnung über und unter der Kohlenrinde, welche diesen Stämmen so ganz characteristisch ist, (vergl. T. XVII. Fig. 1). Ihr Aeufseres scheint vielmehr mit manchen Cactusarten übereinzustimmen; man vergleiche z. B. *Cactus cylindricus*; denkt man sich bei diesem die Stacheln weg, so pafst die äufsere Structur desselben vollkommen den Characteren des Geschlechtes *Rhytidolepis* an.

Sind also die oben angenommenen Abstammungen als die richtigen anzunehmen, so müssen auch die letztgenannten Arten von *Lepidodendron* im Allgemeinen äufsere Abdrücke der Wurzelstöcke derjenigen Pflanzen seyn, die wir ihrer innern Structur nach in unsere erste Familie rechneten.

Das erste Geschlecht, *Tubicaulis*, wird besonders durch zusammengedrückte Schläuche im Innern der Gefäfsbündel characterisirt; wenn aber in diesem Geschlechte die Gefäfsbündel den Blattstielen entsprechen, sollte man dann nicht meinen, dafs jene Schläuche auf den Narben der abgefallenen Wedel ähnliche Zeichnungen hervorbringen müssen, wie z. B. *Lepidodendron punctatum* besitzt? Die Gefäfsbündel von *Psaronius* und *Porosus* enthalten statt der Schläuche, zu Sternsäulen vereinigte, oder zerstreut liegende Spiralröhren, von welchen man ebenfalls erwarten kann, dafs sie mannigfache Abzeichnungen der Narben hervorgebracht haben. Zwar lie-

---

(Tab. XIV. Fig. 1) könnte diese wohl von den Gefäfsbündeln eines *Psaronius* herrühren; eine Vergleichung des Originals müfste diefs entscheiden.

*) Wenigstens das Geschlecht *Tubicaulis* stammt unleugbar von Farren, wenn es auch von *Psaronius* und *Porosus* weniger als erwiesen anzunehmen ist, da sie sich vielleicht mehr den *Lycopodeen* genähert haben können.

gen bei den beiden letztgenannten Geschlechtern die Gefäſsbündel parallel der Längenaxe im Stamme, um, wie es scheint, zu einem Ganzen vereinigt in die Höhe zu wachsen; dessen ungeachtet muſs man aber annehmen, daſs immer die äuſsersten sich als Wedel ausbreiteten, da sonst dem rindenlosen Stamme eine äuſsere Begleitung gänzlich gefehlt haben würde, welche er nach dem Abfallen der Wedel durch die stehenbleibenden Schuppen erhielt. Daher mag es auch kommen, daſs bei *Psaronius helmintholithus* die Anzahl der äuſseren, Sternsäulen führenden Gefäſsbündel in unteren Stammdurchschnitten verhältniſsmäſsig weit gröſser zu seyn scheint als in oberen, während sich die inneren bandförmigen Gefäſsbündel, gewissermaſsen einen Markkern nachahmend, gegen oben immer mehr entwickeln, um vielleicht am Gipfel sich in fruchtbare Wedel zu endigen, während jene nur mit unfruchtbaren Wedeln den Stamm schmückten. Die Gröſse der Narben kann bei diesen Vergleichungen nur relativ in Rücksicht kommen; denn es ist natürlich, daſs die den Blattstielen entsprechenden Gefäſsbündel, so lange sie noch zu einem Stamme vereinigt sind, bei weitem concentrirter und weniger dick sich darstellen, als wenn sie mehr selbstständig zu Blattstielen sich entwickeln. Ein relatives Gröſsenverhältniſs wird man jedoch annehmen können; denn dickere Gefäſsbündel werden wohl stets dickere Blattstiele und gröſsere Narben gebildet haben als dünne.

Bei Vergleichung unserer ersten Familie mit dem Geschlechte *Lepidodendron* findet man die Mannigfaltigkeit der Species dieser Familie bei weitem nicht so groſs als sie beim Geschlechte *Lepidodendron* ist; hieran können aber theils die oben angeführten drei Gründe schuld seyn, theils läſst es sich durch die Verschiedenheit des Innern dieser Mittelstöcke bei verschiedenen Höhen erklären. Denn wenn man eine solche Verschiedenheit der inneren Structur wirklich vorfindet, so läſst sich wohl auch eine ähnliche Verschiedenheit der äuſseren Abzeichnungen bei verschiedenen Höhen erwarten, so daſs dann, wenn unsere Voraussetzung wahr ist, mehrere Species von *Lepidodendron* in eine einzige zusammenfallen würden.

In der

zweiten Familie,

welche vorzugsweise der tertiären Formation anzugehören scheint, haben wir die Stämme einiger palmenartigen Pflanzen betrachtet.

Aus der tertiären Formation sind überhaupt nur wenige Stammabdrücke bekannt gemacht. Die äußere Stammabzeichnung von *Perfossus angularis* ist auf T. X. Fig. 3 beigefügt; die übrigen Species dieser Familie übergehe ich, weil ich sie mit keinen bekannten Abdrücken zu vergleichen weiß.

Dritte Familie.

Wenn wir berechtigt sind, von dem Innern der in diese Familie gehörigen Stämme auf das Aeußere derselben zu schließen, so müssen wir ein der Länge nach gestreiftes Aeußeres denselben beimessen; wenigstens müssen wir glauben, daß der holzige Theil dieser Stämme eine solche Structur gehabt habe, wenn sie auch vielleicht an der wirklichen Rinde nicht immer auf gleiche Weise zn erwarten seyn möchte. Bei den in Hornstein umgewandelten Individuen scheint diese äußere Rinde selten erhalten, und wo auch Spuren von ihr vorhanden sind, da sind diese zu undeutlich, um den wahren Character derselben erkennen zu können.

Suchen wir nun mit Hülfe dieses allgemeinen Characters der Längenstreifung die Analoga unter den Abdrücken, so müssen uns nothwendig die Geschlechter *Rhytidolepis*, *Syringodendron* und *Calamites* aufstossen, welche zwar auf verschiedene Art, aber doch alle der Länge nach gestreift sind. An den Abdruckexemplaren dieser Geschlechter, besonders bei *Rhytidolepis*, findet man sehr oft, daß eine dünne Kohlenrinde den innern Abdruck überzieht, welche dann außen mit andern Abzeichnungen versehen ist als jener innere Abdruck, (man vergl. Sternb. F. Tab. XI. Fig. 1, Tab. XIII. Fig. 3, Tab. XXXII. Fig. 1, Tab. LVIII. Fig. 2.)

Diese Kohlenrinde scheint von der eigentlichen Rinde der Stämme herzurühren; sie blättert sich leicht ab, und dann kommt der untere Abdruck als ein Bild der Außenseite des eigentlichen Holzstammes zum Vorschein, (man vergl. die oben genannten Abbildungen, so wie beistehende Tab. XVII. Fig. 1). Aus dem erwähnten Umstande geht nun hervor, daß man zur Vergleichung mit den in Hornstein umgewandelten Stämmen stets den Abdruck, wie er nach Abblätterung der Kohlenrinde erscheint, zu berücksichtigen hat, da nur dieser von der innern Structur des Holzes abhängig ist. Dieser innere Abdruck aber ist es eben, welcher

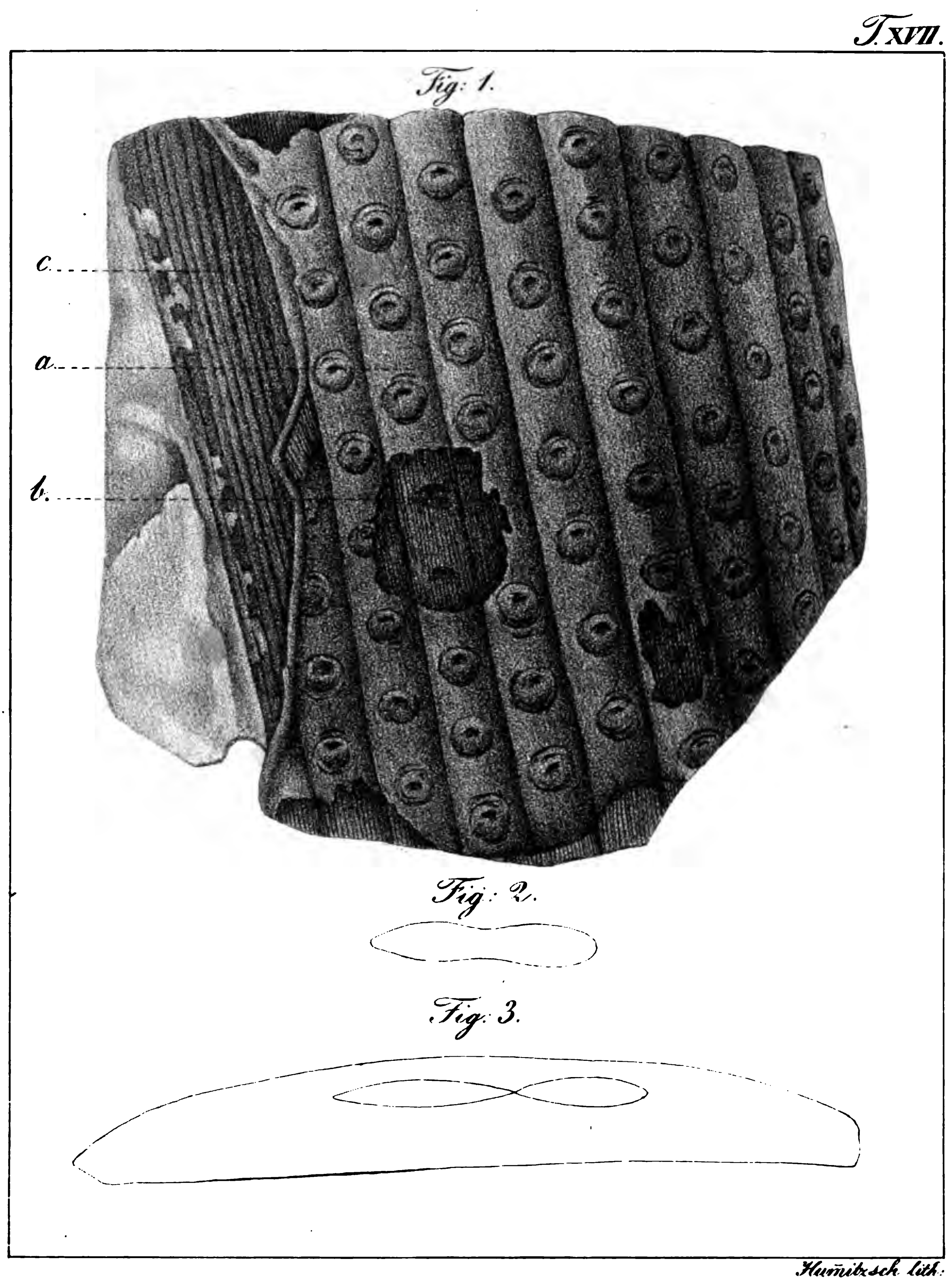
am meisten mit der innern Structur der in die dritte Familie gehörigen Stämme übereinstimmt.

Bei dem Geschlechte

M e d u l l o s a

ergiebt sich aus den beiden strahligen Ringen im Innern des Stammes, daſs die am Aeuſseren verlaufenden Längenstreifen oder Ribben gleichförmig und nicht sehr dick seyn muſsten, etwa in der Art, wie zuweilen am unteren Abdruck der *Rhytidolepis*- und *Syringodendron*-Arten, (vergl. T. XVII. Fig. 1 *b*.). Zwar findet bei diesen noch eine zweite Streifung statt, wodurch sie cannelirt werden, so daſs, wie bei einem gepflügten Acker, die einzelnen convexen Beete der Länge nach fein gefurcht sind; diese Cannelirung, welche ich bei den in Hornstein umgewandelten Exemplaren noch nicht wahrgenommen habe, ist oft so wenig dominirend, daſs sie mit der äuſsersten Rinde zugleich verschwunden seyn kann; mit der inneren Structur selbst aber braucht sie als eine ganz oberflächliche Bildung durchaus nicht in Beziehung zu stehen.

Noch mehr bestärkt mich ein in der Sammlung meines Vaters vorgefundener Abdruck einer noch nicht bestimmten Species von *Rhytidolepis* in der eben ausgesprochenen Ansicht, daſs die verwandten Geschlechter *Rhytidolepis* und *Syringodendron* von denselben Pflanzenarten abstammen wie *Medullosa*. Dieser Abdruck erscheint nämlich, wenn man ihn in der Richtung seiner Längenaxe ansieht, als ein halber, stark zusammengedrückter Stamm (vergl. T. XVII. Fig. 3); innerhalb dieses schilfförmigen Körpers ist noch ein zweiter schwächerer Stengelabdruck sichtbar, (Fig. 1 *c*, Fig. 2 u. 3) welcher eine genau parallele Lage mit dem umschlieſsenden hat, wie man auf der Seitenansicht T. XVII. Fig. 1 *c*, wo er durch Abspalten zum Vorschein gekommen ist, deutlich erkennen kann. Der äuſsere Abdruck ist mit einer dünnen Kohlenrinde überzogen und zeigt auf dieser Rinde nur glatte in der Mitte genabelte Schilder, abwechselnd auf den wenig convexen Beeten stehend, während der Abdruck unter dieser Rinde gefurchte und unter den Schildern genabelte Beete zeigt. Der eingeschlossene Abdruck *c* ist bloſs der Länge nach gestreift, so daſs man ihn für sich allein für einen wenig deutlichen Calamiten halten würde.



Humitzsch lith.

Alle hier beschriebenen Verhältnisse dieses Exemplars scheinen darauf hinzudeuten, daſs es ein Abdruck von derselben Pflanze ist, deren Inneres wir unter dem Namen *Medullosa stellata* kennen gelernt haben. Die Längenstreifen des Abdruckes *a* unter der eigentlichen Rinde bei *b*, die völlig parallele Lage des innern Abdruckes *c*, so wie der Mangel einer ausgebildeten Rinde an demselben; alles scheint mir dafür zu sprechen, daſs der äuſsere Abdruck *a* und *b* von dem Hauptstamme, der innere *c* aber von einer im Innern eingeschlossenen jungen Pflanze, wie T. XIII. Fig. 3 mehrere im Durchschnitt zu sehen sind, herrührt. Auſserdem würde mir die vollkommen parallele Lage des einen Abdruckes im andern ohne bedeutende Zerstörung des Aeuſseren ganz unerklärlich seyn. Die verschiedenartige äuſsere Abzeichnung beider Abdrücke kann durchaus kein Grund hiergegen seyn; es läſst sich vielmehr bei unserer Voraussetzung gerade erwarten, daſs ein junges Individuum, welches im alten Stamme und also geschützt von diesem aufwächst, noch keine ausgebildete Rinde, am allerwenigsten aber Narben und Schilder, von Blattansätzen herrührend, besitze.

Doch ich habe noch zu wenig Beweise für die eben ausgesprochenen gewagten Vermuthungen, und muſs daher die Bestätigung derselben späteren Untersuchungen überlassen.

Das Geschlecht *Medullosa* wird mir immer das räthselhafteste unter allen bleiben. Einige interessante Verhältnisse, welche ich nach Vollendung der Characteristik noch zu beobachten Gelegenheit hatte, mögen hier ihren Platz finden.

Das Raumverhältniſs der strahligen, wahrscheinlich holzigen, Umgebung zu dem des Markes scheint (wenigstens zeigen dieſs die Exemplare der Species *Medullosa stellata*) übereinzustimmen mit der Zertheilung der strahligen Ringe in einzelne strahlige Körper. Wie nämlich bei allen Pflanzen das Mark gegen die obere Spitze zu oder in den jüngeren Theilen einen verhältniſsmäſsig gröſseren Raum einnimmt als unten in der Nähe der Wurzel, so mag dieſs auch bei diesen versteinerten Pflanzen der Fall seyn. Da nun bei den Exemplaren, wo mehrere solche Zertheilungen der strahligen Umgebung stattfinden, das Mark einen verhältniſsmäſsig sehr groſsen Raum einnimmt; so läſst sich daraus schlieſsen, daſs diese Zertheilungen erst gegen das obere Ende hin erfolgten, während derselbe Raum am unteren

Ende noch zwei geschlossene strahlige Ringe enthält, wie T. XIII. Fig. 4 zeigt. Auch die relative Stücke der meisten Exemplare stimmt mit dieser Ansicht überein.

Zur näheren Kenntnifs der ersten Species, *Med. elegans*, erwähne ich hier ferner, dafs ich ein Exemplar davon aufgefunden habe, welches eine regelmäfsige Abtheilung nachweisen läfst, (man findet dasselbe T. XVIII. Fig. 1 abgebildet).

Calamitea.

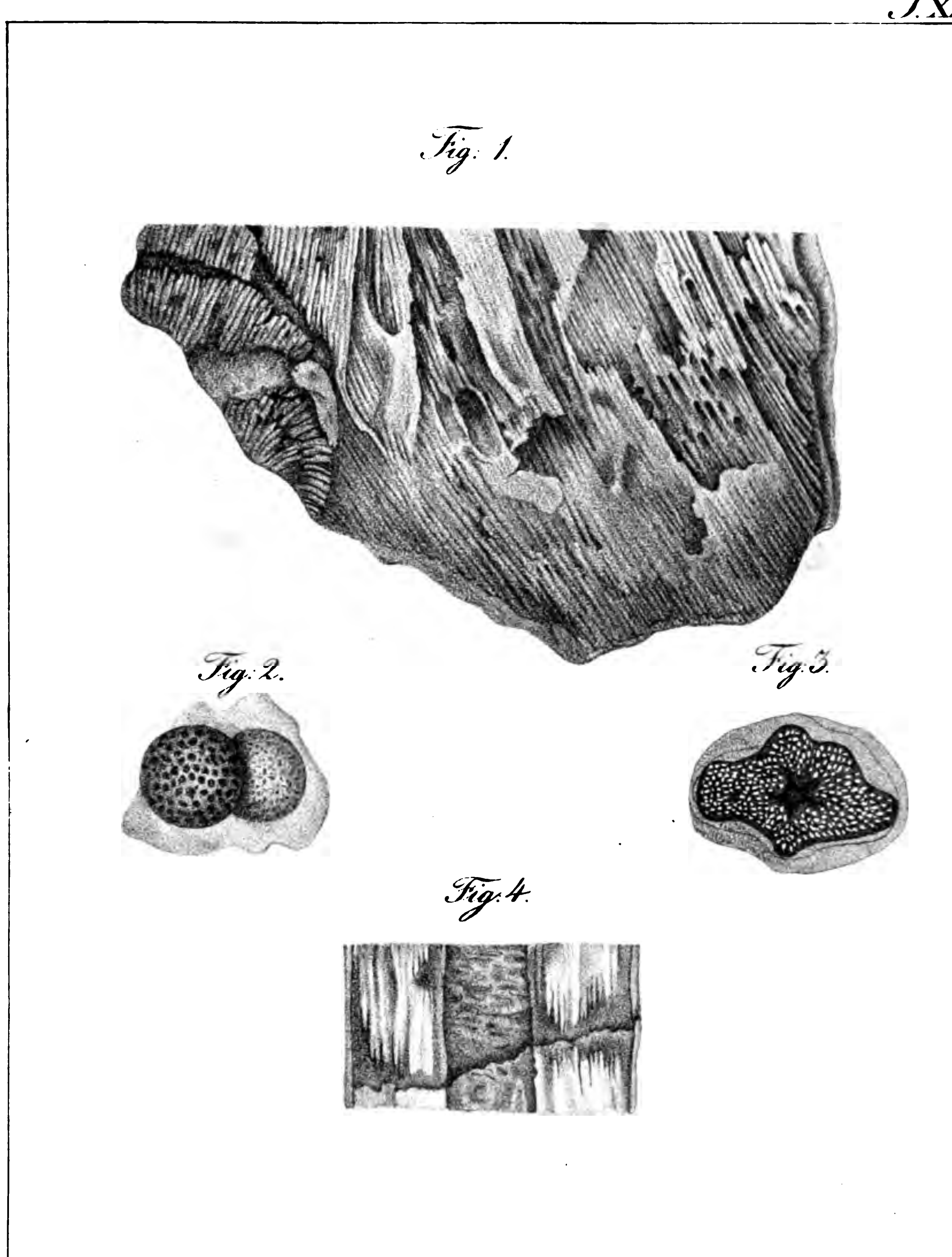
Schon einige Mal habe ich erwähnt, dafs das Geschlecht *Calamitea* wahrscheinlich übereinstimme mit *Calamites*, und dafs letzteres nur die äufseren Abdrücke von denselben Stämmen in sich begreife, deren Inneres wir im Geschlechte *Calamitea* betrachtet haben. Zwar spricht gegen eine solche Uebereinstimmung die gewöhnliche Ansicht vom Wesen und von der Abstammung der Calamiten, von denen bekanntlich die Meisten glauben, sie seyen zu den Equiseten zu rechnen und zwar hauptsächlich aus folgenden Gründen:

1) Das Innere der Calamiten ist oft mit Conglomerat erfüllt, während den wohlerhaltenen Abdruck eine dünne Kohlenrinde überzieht. Diefs, so wie
2) Der Umstand, dafs sie zuweilen als gänzlich breit gedrückte Körper gefunden werden, hielt man besonders für Beweise, sie seyen hohle Rohre mit dünnen Wänden gewesen.
3) Ihre Längenstreifen und Abgliederungen gaben hierauf Veranlassung, sie für riesenhafte Equisetenstengel zu halten.

Untersucht man aber jene ersten beiden Gründe für das Hohlseyn derselben näher, so findet man, dafs dieselben durchaus nicht Stich halten*); denn mit Conglomerat erfüllt, mit einer dünnen Kohlenrinde überzogen oder völlig platt gedrückt, findet man zuweilen auch die Abdrücke von *Lepidodendron*, *Knorria*, *Syringodendron*, *Rhytidolepis* u. s. w.; defswegen wird aber Niemand alle diese für

*) Im Gegentheil, die Kohlenrinde, welche zuweilen den der Länge nach gestreiften Steinkern überzieht, scheint mir zu beweisen, dafs die Streifung unter derselben von einem Holzkern herrühre; wenigstens findet man keine Equiseten, deren Wände im Innern auf gleiche Weise der Länge nach gestreift sind wie aufsen.

T. XVIII.



Hum̄itzsch lith.

Abdrücke von Rohren mit dünnen Wänden halten wollen. Es scheinen vielmehr jene drei merkwürdigen Verhältnisse, da sie allen Stammabdrücken gemein sind, in der Art und Weise zu beruhen, wie die Abdrücke überhaupt sich bildeten (vergl. oben pag. 78.)

Was nun den dritten der Gründe anlangt, so verliert dieser schon sehr durch die Widerlegung der ersteren beiden, und wenn man nicht mit zu vieler Bestimmtheit die Calamiten für Rohrstengel gehalten hätte, so hätte man sie vielleicht auch gar nicht zu den Equiseten gerechnet. Denn wenn auch die Längenstreifen und Abgliederungen einige Aehnlichkeit hervorbringen, so spricht doch die riesenhafte Gröfse und vorzüglich die Art der Abgliederung eben sehr dagegen, da man an den Abgliederungen der Calamiten noch nie jene scheidenförmigen Blattbildungen gefunden hat, welche der Familie der Equiseten so characteristisch ist. *)

Einige Naturforscher nehmen auch an, die Calamiten seyen zu den Casuarinen zu rechnen; doch hiergegen sprechen ebenfalls mehrere Umstände, besonders die allzu deutliche Längenstreifung, die Verengung und Regelmäfsigkeit der Abgliederungen, der üppige Bau u. s. w.

Müssen denn aber die Calamiten durchaus zu einer lebenden Pflanzenfamilie gehören? Können sie nicht eine besondere Abtheilung gebildet haben, von der wir unter den lebenden Pflanzen nichts mehr finden? Können sie nicht als ein verloren gegangenes Zwischenglied zwischen den natürlichen Familien der Equiseten und Casuarien betrachtet werden, mit welchen beiden sie mancherlei Aehnlichkeiten besitzen?

Herr Hofrath Dr. Reichenbach in Dresden, der zuweilen die Güte hatte, mich in botanischer Hinsicht zu berathen, pflichtete mir in dieser Beziehung ganz bei und machte mich noch darauf aufmerksam, dafs die Calamiten nicht nur mit den Equiseten, Casuarinen, sondern auch mit den Plumbagineen und Piperaceen grofse Aehnlichkeit besitzen und also zwischen allen diesen inne zu stehen scheinen.

---

*) Denn von dem Original der Brongniart'schen Abbildung *Mem. du Mus. d'hist. nat. Tom. VIII. Tab.* 15 ist es weder erwiesen, dafs es eine Scheidenbildung sey, noch dafs es einem Calamitenstamm angehört habe.

Meine Gründe, warum ich die Calamiten für Abdrücke von Stämmen des Geschlechts *Calamitea* halte, habe ich schon mehrfach angedeutet; nicht nur die Längenstreifen des Aeufseren, das Vorkommen in einerlei Gebirge, sondern auch die aufgefundene Abgliederung an einem Exemplare von *Calamitea* sind es, welche mir diese Ueberzeugung verschafften, die nach den eben angestellten Betrachtungen auch durch die bisherige Ansicht vom Innern der Calamiten nicht gestört werden konnte.

Nachdem schon der Druck der Characteristik vollendet war, liefs ich, um mir noch mehr Gewifsheit zu verschaffen, ob bei jenem Exemplar die scheinbare Abgliederung echt sey, dieses der Länge nach durchschneiden, und fand nun, dafs sie wirklich mit der innern Structur im Zusammenhange stehe, wie es auf T. XVIII. Fig. 4 abgebildet ist. Es wird nämlich der holzige Theil des Stammes von einer Lamelle von anderer Structur horizontal durchschnitten, ohne dafs dabei der ziemlich dicke Markkern eine Veränderung erleidet.

So wie bei dem Geschlechte *Medullosa*, so glaube ich, dafs auch bei *Calamitea* der holzige Stamm von einer besonderen Rinde umgeben gewesen sey, welche an den Abdrücken zuweilen eine Kohlenrinde bildete; diese Rinde sowohl als der holzige Stamm selbst müssen der Länge nach gestreift gewesen seyn,*) ähnlich, wie noch jetzt einige Arten der Casuarien es sind.

Diese ganze dritte Familie würde demnach noch mehr als die beiden vorhergehenden von den Pflanzen der lebenden Schöpfung abweichen, und schwerlich möchte sie einer natürlichen Familie der letzteren in aller Hinsicht beizurechnen seyn.

*) Vergleiche Strnb. F. Tab. XXXII. Fig. 1.

